AÑO II - NUM. 28

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

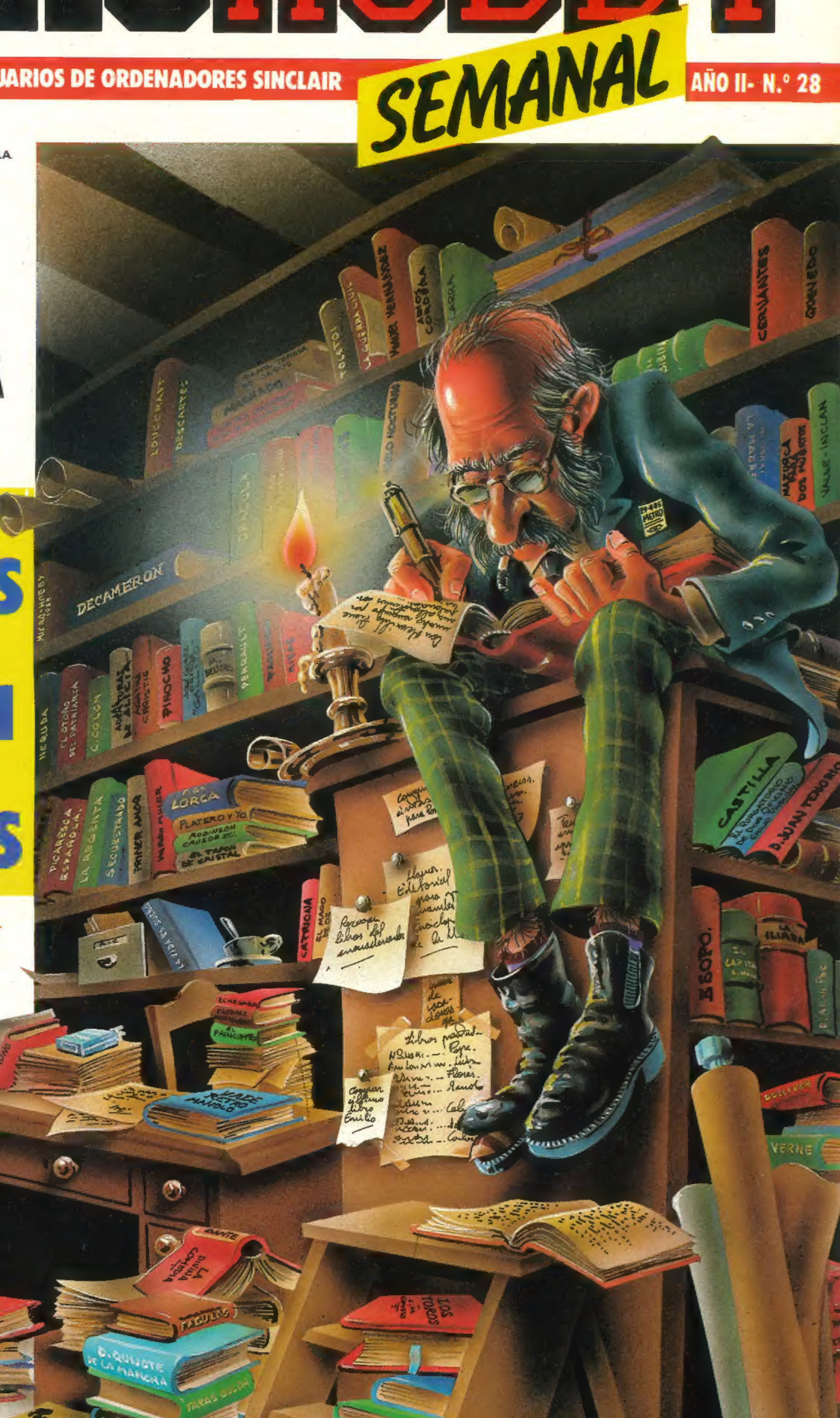
SEMANAL

AÑO II - N.º 28

95 PTAS.

EDITA HOBBY PRESS, S.A.

Canarias 105 ptas.



NUEVO

SPY HUNTER, EL ESPIA DE LA CARRETERA

SOFTWARE

ALGORITMOS DE ORDENACION DE PROGRAMAS

PROGRAMAS

- MONOPOLY
- EAGLE
- SPACE WAR

INICIACION

NUMEROS REALES EN EL SPECTRUM



Director Editorial
José I. Gómez-Centurión
Director Ejecutivo
Domingo Gómez
Subdirector
Gabriel Nieto
Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa
Diseño
Jesús Iniesta
Maqueta
Rosa María Capitel
Redacción
José María Díaz, Miguel Angel Hijosa, Fco. Javier Martín
Colaboradores
Jesús Alonso, Lorenzo Cebeira, Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda
Fotografía
Javier Martínez, Carlos Candel
Portada
José María Ponce
Dibujos
Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros, A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien, Pejo, J.M. López Moreno

Edita
HOBBY PRESS, S.A.

Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Administrador General
Ernesto Marco

Jefe de Publicidad
Marisa Esteban
Secretaria de Publicidad
Concha Gutiérrez
Publicidad Barcelona
Isidro Iglesias
Tel.: (93) 307 11 13

Secretaria de Dirección
Marisa Cogorro

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
La Granja, n.º 8
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11

Dto. Circulación
Carlos Peropadre

Distribución
Coedis, S.A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Tel.: 734 15 00
Fotocomposición
Espacio y Punto, S.A.
Paseo de la Castellana, 268
Fotomecánica
Lasercolor
Alejandro Villegas, 31
Depósito Legal:
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

Solicitado control OJD

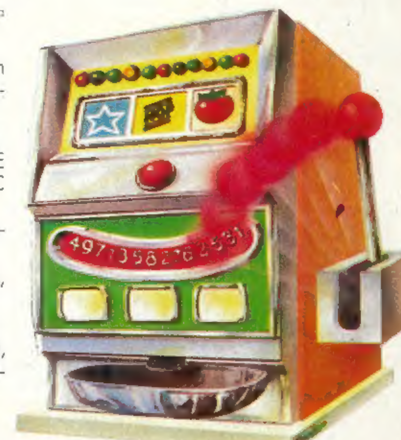
MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 28. 14 al 20 de mayo de 1985
95 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

ESTA SEMANA

ALEJANDRO CUENCA GARRIDO, Navalmoral de la Mata, 15, 4° B (MADRID).
Cinta de programas (5.º Cat.)
JOSE PAGOLA SANZ, Caleruega, 16, 4.º B (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
JOSE LEANDRO BRAVO PIZARRO, Banesto Hoyo (CACERES).
Cinta de programas (5.º Cat.)
RUBEN REGALADO GONZALEZ, Paseo Acacias, 9, 3, 1.º Sardañola (BARCELONA).
Un Joystick con su Interface (3.º Cat.)
JUAN REINOSO REINOSO, Avda. Valvanera, 2, 4.º B (MADRID).
Cinta de programas (5.º Cat.)
MANUEL MEDINA LUCKI, Galadio, 5 (MALAGA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
JUAN PABLO CALLE HERNAN, Valdetorres de Jarama, 21, 7.º 2 (MADRID).
Cinta de programa (5.º Cat.)
JULIO PEÑA BALEU, Decano de Bray, 62, 1.º 2.ª (BARCELONA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
FERNANDO GONZALEZ FERNANDEZ, Plz. Isla de Forteventura, 4, 1.º I Fuencarral (MADRID).
Cinta de programas (5.º Cat.)
MERCEDES POZO FERNANDEZ, Bda. Federico García Lorca, Bl. 6, 8.º A (SEVILLA).
Un Spectrum 48K (1.º Cat.)
MIGUEL ANGEL PAEZ SRO, Murcia, 31 Ponferrada (LEON).
Un Joystick con su Interface (3.º Cat.)
JAVIER BARRIOS IBAÑEZ, Juan Pablo Bonet, 25, bajo (ZARAGOZA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
FRANCISCO JOSE FENTE MARCO, Murcia, 32, 6.º C (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
JUAN FARGUELL GARRIGA, Breda, 7, 2.º (BARCELONA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
RAFAEL LA RODA MAURO, S. Juan de Dios, 26 (VALENCIA).
Un Spectrum 48K (1.º Cat.)
AGUSTIN TEN PUJOLL, Duquesa de Orleans, 6 Sarria (BARCELONA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
JUAN IGNACIO ARRINDA, General Salazar, 22, 2.º A Bilbao (VIZCAYA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
EUGENIO SEGADOR ALGOVIA, Nicolás Salmerón, 43 1.º E (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)



MICROPANORAMA

SHADOWFIRE: LLEGA LA REVOLUCION

Acaba de salir, simultáneamente en España y en Inglaterra, Shadowfire, un programa de la compañía Beyond que se nos presenta como revolucionario por lo que se refiere a la técnica de programación.

El juego es una especie de aventura gráfica en la que, curiosamente, no hay textos y las instrucciones al ordenador se efectúan de un modo muy similar al que haríamos con un lápiz óptico.



Shadowfire viene precedido de bastante popularidad, y está ambientado en las historias de corte espacial, tipo Guerra de las Galaxias.

En España lo comercializará la compañía ERBE, que es la que tiene los derechos exclusivos de Beyond para nuestro país.

EL QL, EN LA UNIVERSIDAD

La universidad de STRATHCLYDE, en Glasgow, tiene en proyecto la creación en sus campus de una red de QLs conectados a un ordenador central VAX.

Esto significa que cada estudiante podrá disponer de un QL, lo que supondrá el mayor proyecto de investigación realizado en una Universidad. Esta es, además, el centro más avanzado en la investigación de la inteligencia artificial.

La compañía Sinclair ha subvencionado el proyecto con 250.000 libras, aproximadamente, la nada despreciable suma de cincuenta y cuatro millones de pesetas, pensando, eso sí, que los primeros beneficiarios serán los usuarios del QL, ya que el proyecto servirá para que los estudiantes desarrollen programas de inteligencia artificial.

El profesor James Alty, del departamento de informática de esta universidad, ha quedado gratamente impresionado por el QL, del cual ha dicho: «Solamente el QL puede ofrecer a un precio realista, gran potencia informática y una amplia gama de aplicaciones».



UN TRIO PARA UNA IMPRESORA

First S. A., ha importado para España el PRINTERSHARER, un dispositivo que nos permite conectar a una sola impresora hasta tres ordenadores, y que se gobierna con el simple movimiento de un botón.

De la misma forma, se puede conectar un solo ordenador a dos impresoras a la vez, por ejemplo, a una matrical y a otra de margarita, eligiendo en cada momento cuál vamos a utilizar de acuerdo a nuestras necesidades.

EL DISCO COMPATIBLE

Radofin ha presentado un disco de 2,8 pulgadas, compatible con el Spectrum y el Commodore 64.

Quick Disc se comercializa, junto con un disco de utilidades, con diversos ejemplos de cómo pasar programas desde la cinta al disco.

MAYOR CALIDAD A MENOR PRECIO

El Asembler Development Package de Metacomco ha sido mejorado, mientras que su precio ha bajado.

Se le ha añadido un eslabón que permite que los módulos del ensamblador y el código del usuario puedan unirse.

El precio ha bajado de 59,95 libras a 39,95 (7.990 ptas.) más de un 33%. Según la compañía, esta medida se ha tomado con el fin de hacer más asequible el producto para el creciente número de usuarios caseros del QL.

NUEVO FLOPY DISC DE COMPUMATE

Compumate ha lanzado un Flopy disc interface para complementar los microdrives Sinclair, el Q-Disk interface que cuesta 149 libras (29.800 ptas.). Según el fabricante, es bastante fácil de conectar y usa el bus de expansiones RAM del lado izquierdo de la máquina.

El software que emplea ha sido creado por el autor del QDOS, Tony Tebby. Usa el formato de floppy disk oficial de Sinclair y es compatible con todo el software escrito para el QL.

Compumate afirma que otras compañías han mostrado interés en presentar el nuevo software en disk usando el mismo sistema.

Además del interface, Compumate proporciona disc-drives para el QL, una unidad doble 5 1/4 Pulgadas, con una capacidad de 400 K. Tiene un precio, en Inglaterra, de 459 libras (91.800 ptas.). El 3 1/4 pulgadas drive cuesta 299 libras (59.800 ptas.).



LIBROS



CODIGO MAQUINA SIMPLIFICADO (VOL. 1) ZX SPECTRUM

Ed. Rede. James Walsh. 235 páginas.

Desgraciadamente, no existen en el mercado demasiados libros de código máquina, y de los pocos que hay, no podemos decir que se hayan planteado muy en serio servir de guía para el principiante.

Este libro, sin embargo, intenta explicar desde los conceptos más elementales de la programación en código máquina, hasta las técnicas más avanzadas, para lo cual lanzará sucesivas obras.

Los capítulos están estructurados de una forma bastante clara y siguiendo un orden lógico. Se explica qué es el código máquina, las memorias RAM y ROM, los direcionamientos de memoria en el Spectrum, y las operaciones con registros.

En un segundo bloque se explica qué es un ensamblador y cuáles son las diferencias de éste con el código máquina puro. También se explica cómo utilizar un ensamblador y un desensamblador, aunque por el momento, en este primer libro, se hace a un nivel bastante elemental.

El capítulo 7, nos habla del modo en el que tiene que elaborarse la estructura de un programa.

Los dos capítulos que siguen, tratan de los saltos condicionales, los saltos relativos, y de cómo utilizar la pantalla y el teclado con el código máquina.

El último capítulo, está dedicado a la pila de memoria (stack) y a los traslados de bloque de memoria con comandos simplificados (LDIR, LDDR...).

En líneas generales, se trata de una obra de iniciación que puede resultar bastante interesante. Para aquéllos que ya han leído otras obras sobre el tema y no han comprendido algunos conceptos, pueden encontrar aquí una explicación.

Habrá que esperar de todos modos, a los libros sucesivos para valorar el conjunto global de la obra.

MICROPANORAMA

FIREBIRD, RENUEVA SU IMAGEN

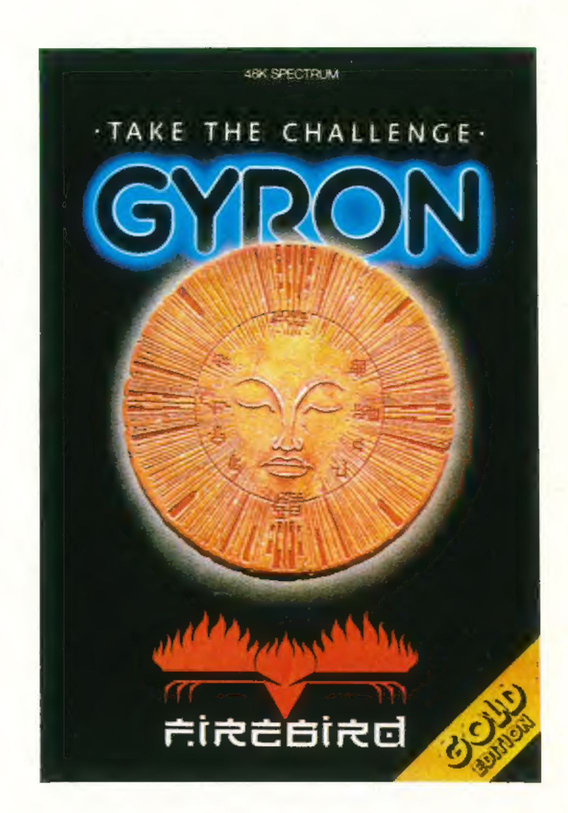
La casa de software, Firebird, ha sacado al mercado una serie nueva de juegos a la que denomina «GOLD Edition». Con este lanzamiento quiere renovar su imagen ofreciendo una serie de productos más acordes con los tiempos que corren.

Uno de los más importantes se llama GYRON, y está basado en una especie de odisea espacial.

La campaña publicitaria ha sido muy fuerte, e incluso se sortea entre todos los compradores del juego un Porsche 924 Lux. Según nos afirmaron los distribuidores en España (la compañía SERMA), dicho sorteo será válido también para los compradores españoles.

Además de este juego, existen otros títulos dentro de la misma serie, como es el caso del «Buggy Blast» o el «Demons of Topaz», todos dentro de una línea similar, en la que los gráficos han sido muy cuidados.







SCROLLING DE LAS ULTIMAS LINEAS

Hay ocasiones en las que sólo nos interesa realizar un scrolling de parte de la pantalla. Con este truco que nos manda José J. García Quesada, conseguiremos realizar un scrolling de las últimas líneas de la pantalla.

El número de líneas deberá estar siempre en el intervalo 1-24, cualquier otro número (Ø o mayor de 24) producirá un bloqueo del ordenador. Este número deberá almacenarse previamente en la posición 23681. La rutina es perfectamente reubicable.

```
  10 FOR r=31000 TO 31006: READ
 a: POKE r,a: NEXT r
  20 DATA 33,129,92,70,195,0,14
  30 FOR r=0 TO 21: PRINT AT r,0
 ;"Esta es la linea ";r: NEXT r
  40 POKE 23681,10
  50 FOR r=0 TO 10: LET i=USR 31
 000: BEEP .5,20: PAUSE 10: NEXT
 r
```

NUMEROS ALEATORIOS

Oscar García Reyes, autor del truco que ofrecemos a continuación, afirma que al desconectar el ordenador los números aleatorios siempre empiezan por uno y continúa la serie. Por tanto, si cada vez que queremos jugar a cualquier juego que genere una secuencia de números aleatorios apagamos el ordenador antes de empeza a cargarlo, este juego siempre empezará generando los mismos números.

Este programa resuelve este problema de una forma sencilla y rápida.

```
  10 PAUSE 100
  20 PRINT "Pulsa una tecla y ma
ntenla": PRINT ,"apretada un tie
mpo"
  30 IF INKEY$="" THEN GO TO 30
  40 IF INKEY$="" THEN GO TO 70
  50 LET x=RND
  60 GO TO 40
  70 REM continua el programa
```



TEXTO INTERMITENTE

Si queremos poner en pantalla un texto intermitente, Juan Carlos Cilleruelo, nos ofrece esta posibilidad a modo de ejemplo que incluye un INKEY$ para salir del bucle.

```
  10 PRINT AT 10,5; OVER 1;"SINC
LAIR ZX SPECTRUM"
  20 FOR f=0 TO 75
  30 IF INKEY$="0" THEN GO TO 10
 0
  40 NEXT f
  50 GO TO 10
```

PARA EVITAR BLOQUEOS EN TU ORDENADOR

Si algún lector protege un programa con POKE 23659,Ø comprobarás que comandos como INPUT,CLS CLEAR o RUN, aparte de cualquie mensaje de error, bloquean el ordenador. Pero todo tiene solución, excepto los citados mensajes de error.

— INPUT: antes del input restaurar el valor de 23659 a 2 y modificar el valor de ERR SP,23613 y 23614, recordemos que CLEAR, RUN, GO SUB o RETURN anulan cualquier actuación anterior sobre ERR SP; una vez finalizado el input, poner 23659 a Ø de nuevo.

— CLS: sustituir por LET m=USR 35Ø3.

— CLEAR: sustituir por RESTORE y LET m=USR 35Ø3.

— RUN: por GOTO Ø,RESTORE y LET m=USR 35Ø3.

Otro truco que debemos a José J. García Quesada.

MONOPOLY

Alberto LOPEZ NAVARRO

Spectrum 48 K

Es un juego conocido por todos que nos hace sentir, al menos durante su ejecución, como auténticos «magnates» de los negocios. Juega al MONOPOLY con tu Spectrum y lo comprobarás.

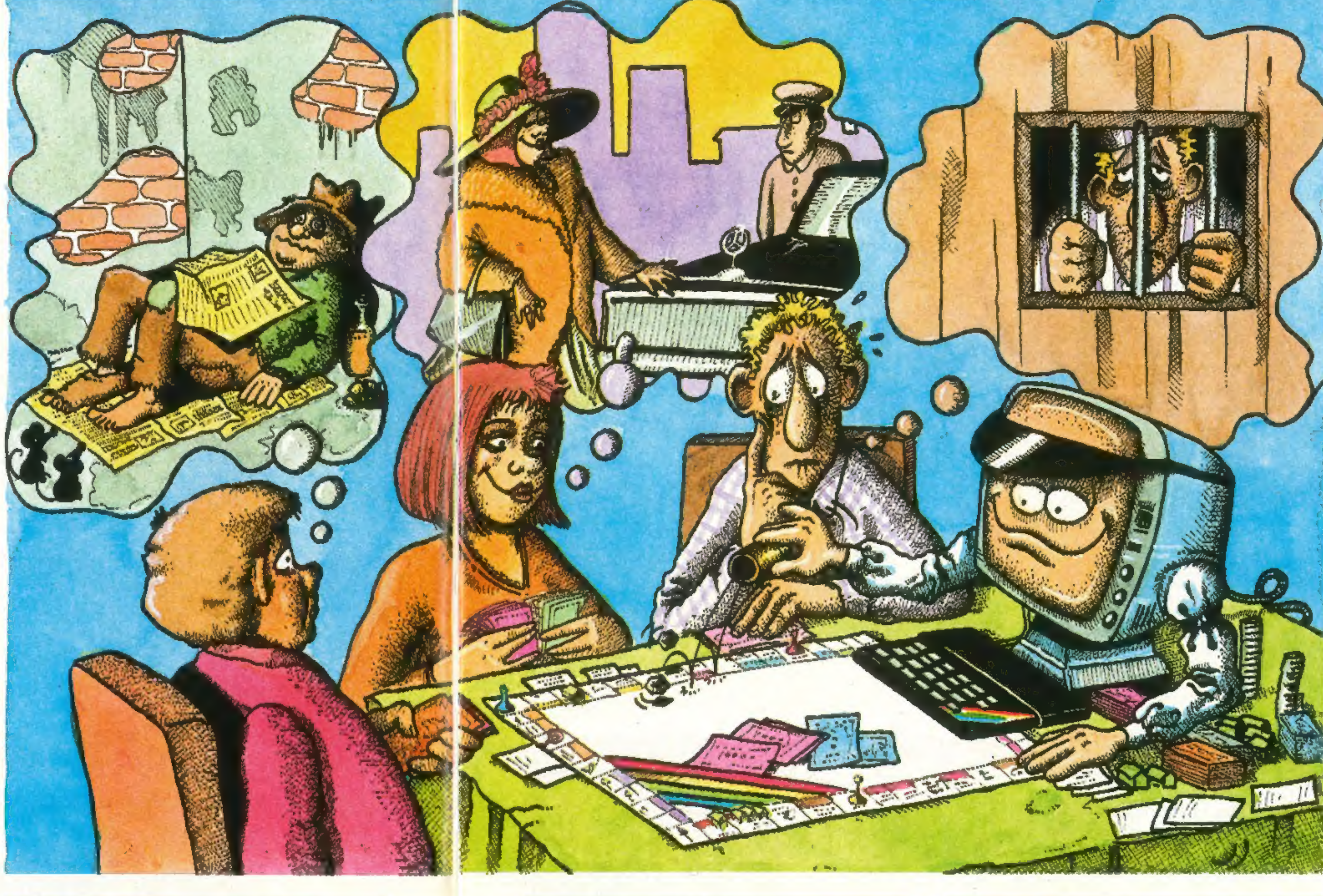
Este programa, concretamente, convierte tu ordenador en un «cajero informático», evita el manejo de billetes, tira los dados, suministra información sobre una calle o sobre las calles propiedad de un jugador, cobra alquileres, etc. En resumen, tiene previstos todos los casos que se pueden dar en el juego y da algunas facilidades adicionales, como pueden ser la de grabar los datos del juego para continuar en otro momento, o la generación de gráficos de capital de cada jugador.

Aunque las opciones y bases del juego van incluidas en el programa, bueno es aclarar una serie de puntos:

— Siempre que el programa pida el número de una propiedad, éste debe ser el de una casilla normal (no bis) y siempre de dos cifras.

— La tarjeta «queda libre de la cárcel», no tiene ningún efecto inmediato. En caso de que salga se debe abandonar el menú de Suerte simulando un pago o cobro de cero ptas.

— En las opciones que finalizan mostrando el capital de los jugadores que han intervenido, su visualización durará hasta que se suelte la tecla.

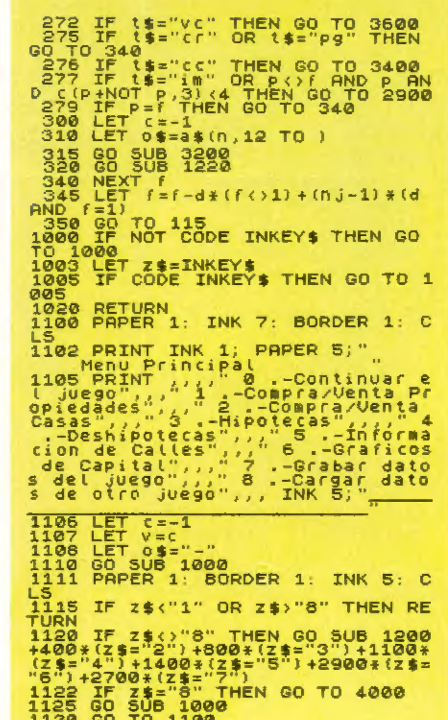


ENRIQUE ALMENDROS

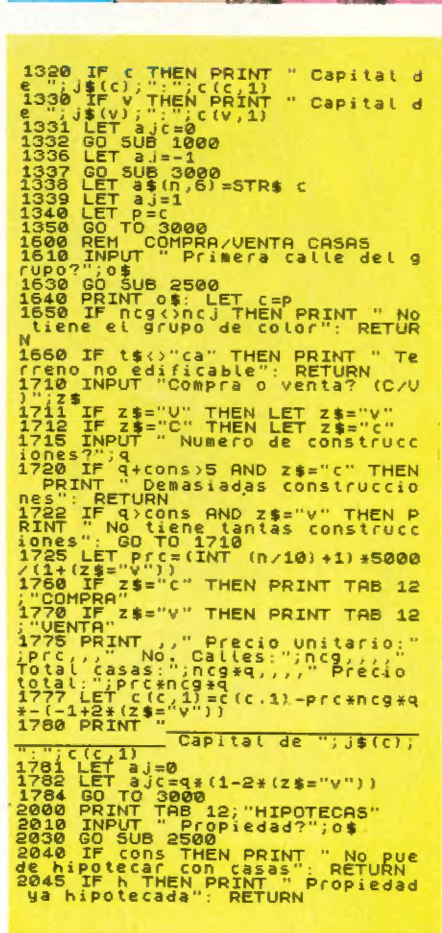
NOTAS GRAFICAS

A B C D

```
   1 REM © Alberto Lopez Navarro
          1985
   5 GO SUB 5000
   7 CLS
  10 INPUT "Numero de jugadores?
 ";nj
  25 IF nj<2 OR nj>6 THEN GO TO
10
  30 DIM j$(nj,3): DIM c(nj,3)
  40 PRINT "Recuerden sus numero
s."
  50 FOR a=1 TO nj
  60 PRINT "Jugador ";a;":";: IN
PUT j$(a): PRINT j$(a)
  90 LET c(a,1)=150000
 100 NEXT a
 110 GO SUB 1000
 120 FOR f=1 TO nj
 125 LET dob=dob*d
 127 IF c(f,3)>3 THEN GO TO 340
 130 GO SUB 1100
 138 IF c(f,1)<0 THEN GO TO 3700
 140 PRINT "Es el turno del jug.
 no. ";f;"(";j$(f);")."
 145 LET d=0
 150 LET d1=INT (RND*5.9)+1
 160 LET d2=INT (RND*5.9)+1
 170 IF d1=d2 THEN LET d=1: LET
dob=dob+1
 200 LET dad=d1+d2
 220 IF dob=3 THEN GO TO 3600
 230 PRINT ,,"DADOS "
 232 FOR a=1 TO d1: PRINT INK 2;
 PAPER 6;AT 2,8;a;: BEEP .1,10:
NEXT a: PRINT " +"
 235 FOR a=1 TO d2: PRINT INK 2;
 PAPER 6;AT 2,12;a;: BEEP .1,22:
 NEXT a: PRINT " = ";dad,,,
 236 LET c(f,3)=c(f,3)-SGN c(f,3
): IF c(f,3) AND NOT d THEN PAUS
E 100: GO TO 340
 237 IF c(f,3) AND d THEN PRINT
" Queda libre de la carcel.": LE
T c(f,3)=0
 240 LET c(f,2)=c(f,2)+dad
 241 IF c(f,2)>39 THEN PRINT ,,"
Cobras 20000 Pts. (Cas. Salida)"
: LET c(f,2)=c(f,2)-40: LET c(f,
1)=c(f,1)+20000: IF c(f,2) THEN
GO TO 250
 246 IF NOT c(f,2) THEN PRINT TA
B 11;"Salida": GO SUB 1000: GO T
O 340
 250 LET n=c(f,2)
 260 GO SUB 2540
 265 PRINT o$
 270 GO SUB 1000
```



```
 272 IF t$="vc" THEN GO TO 3600
 275 IF t$="cr" OR t$="pg" THEN
GO TO 340
 276 IF t$="cc" THEN GO TO 3400
 277 IF t$="im" OR p<>f AND p AN
D c(p+NOT p,3)<4 THEN GO TO 2900
 279 IF p=f THEN GO TO 340
 300 LET c=-1
 310 LET o$=a$(n,12 TO )
 315 GO SUB 3200
 320 GO SUB 1220
 340 NEXT f
 345 LET f=f-d*(f<>1)+(nj-1)*(d
AND f=1)
 350 GO TO 115
1000 IF NOT CODE INKEY$ THEN GO
TO 1000
1003 LET z$=INKEY$
1005 IF CODE INKEY$ THEN GO TO 1
005
1020 RETURN
1100 PAPER 1: INK 7: BORDER 1: C
LS
1102 PRINT INK 1; PAPER 5;"
     Menu Principal          "
1105 PRINT ,,,," 0 .-Continuar e
l juego",,," 1 .-Compra/Venta Pr
opiedades",,," 2 .-Compra/Venta
Casas",,," 3 .-Hipotecas",,,," 4
 .-Deshipotecas",,," 5 .-Informa
cion de Calles",,," 6 .-Graficos
 de Capital",,," 7 .-Grabar dato
s del juego",,," 8 .-Cargar dato
s de otro juego",,, INK 5;"______
________________________________"
1106 LET c=-1
1107 LET v=c
1108 LET o$="-"
1110 GO SUB 1000
1111 PAPER 1: BORDER 1: INK 5: C
LS
1115 IF z$<"1" OR z$>"8" THEN RE
TURN
1120 IF z$<>"8" THEN GO SUB 1200
+400*(z$="2")+800*(z$="3")+1100*
(z$="4")+1400*(z$="5")+2900*(z$=
"6")+2700*(z$="7")
1122 IF z$="8" THEN GO TO 4000
1125 GO SUB 1000
1130 GO TO 1100
1200 REM COMPRA VENTA
1210 GO SUB 3200
1220 GO SUB 2645
1225 LET v=p
1230 IF h THEN PRINT " Propiedad
 Hipotecada.": RETURN
1250 IF cons THEN PRINT " En est
a propiedad hay edificios": RETU
RN
1260 LET prc=v(cas,7)
1270 INPUT "Ha habido cambio de
precio?(S/N)";z$
1290 IF z$="s" OR z$="S" THEN IN
PUT " Precio?";prc
1300 IF v THEN LET c(v,1)=c(v,1)
+prc
1310 IF c THEN LET c(c,1)=c(c,1)
-prc
```



```
1320 IF c THEN PRINT " Capital d
e ";j$(c);":";c(c,1)
1330 IF v THEN PRINT " Capital d
e ";j$(v);":";c(v,1)
1331 LET ajc=0
1332 GO SUB 1000
1336 LET aj=-1
1337 GO SUB 3000
1338 LET a$(n,6)=STR$ c
1339 LET aj=1
1340 LET p=c
1350 GO TO 3000
1600 REM  COMPRA/VENTA CASAS
1610 INPUT " Primera calle del g
rupo?";o$
1630 GO SUB 2500
1640 PRINT o$: LET c=p
1650 IF ncg<>ncj THEN PRINT " No
 tiene el grupo de color": RETUR
N
1660 IF t$<>"ca" THEN PRINT " Te
rreno no edificable": RETURN
1710 INPUT "Compra o venta? (C/V
)";z$
1711 IF z$="V" THEN LET z$="v"
1712 IF z$="C" THEN LET z$="c"
1715 INPUT " Numero de construcc
iones?";q
1720 IF q+cons>5 AND z$="c" THEN
  PRINT " Demasiadas construccio
nes": RETURN
1722 IF q>cons AND z$="v" THEN P
RINT " No tiene tantas construcc
iones": GO TO 1710
1725 LET prc=(INT (n/10)+1)*5000
/(1+(z$="v"))
1760 IF z$="c" THEN PRINT TAB 12
;"COMPRA"
1770 IF z$="v" THEN PRINT TAB 12
;"VENTA"
1775 PRINT ,," Precio unitario:"
;prc,,," No. Calles:";ncg,,,"
Total casas:";ncg*q,,," Precio
total:";prc*ncg*q
1777 LET c(c,1)=c(c.1)-prc*ncg*q
*-(-1+2*(z$="v"))
1780 PRINT "_____________________
_____________ Capital de ";j$(c);
":";c(c,1)
1781 LET aj=0
1782 LET ajc=q*(1-2*(z$="v"))
1784 GO TO 3000
2000 PRINT TAB 12;"HIPOTECAS"
2010 INPUT " Propiedad?";o$
2030 GO SUB 2500
2040 IF cons THEN PRINT " No pue
de hipotecar con casas": RETURN
2045 IF h THEN PRINT " Propiedad
 ya hipotecada": RETURN
```



```
2050 PRINT ,,,,"Propiedad:",,o$
2060 PRINT ,,"Propietario:";j$(p
)
2070 LET prc=v(cas,7)/2
2080 PRINT ,," Valor hipotecario
:";prc
2085 LET c(p,1)=c(p,1)+prc
2090 PRINT ,," Capital de ";j$(p
);":";c(p,1)
2095 LET a$(n,7)="1"
2100 LET aj=-1: LET ajc=0
2105 GO SUB 1000
2110 GO TO 3000
2300 PRINT TAB 10;"DESHIPOTECA"
2310 INPUT "Propiedad?";o$
2330 GO SUB 2500
2332 PRINT ,,,," Propiedad:",,o$
2335 PRINT ,," Propietario:";j$(
p)
2340 IF NOT h THEN PRINT " Propi
edad no hipotecada": RETURN
2350 LET prc=v(cas,7)/2+v(cas,7)
/20
2360 PRINT ,," Importe:";prc
2370 LET c(p,1)=c(p,1)-prc
2380 PRINT ,,"Capital de ";j$(p)
;":";c(p,1)
2385 LET a$(n,7)="0"
2390 LET aj=1: LET ajc=0
2400 GO TO 3000
2500 REM BUSCA CALLES
2510 FOR n=1 TO 40
2520 IF NOT (o$=a$(n,9 TO 10) OR
 o$=a$(n,9 TO 11) OR o$=a$(n,12
TO 11+LEN o$)) THEN NEXT n
2530 IF n=40 THEN PRINT " Calle
no localizada": RETURN
2540 LET t$=a$(n, TO 2)
2545 LET o$=a$(n,12 TO )
2550 LET cons=VAL a$(n,8)
2555 LET ncg=VAL a$(n,3)
2560 LET ncj=VAL a$(n,4)
2565 LET h=VAL a$(n,7)
2570 LET col=VAL a$(n,5)
2575 LET cas=VAL a$(n,9 TO 10)
2576 LET p=VAL a$(n,6)
2580 RETURN
2610 PRINT TAB 7; INVERSE 1;"INF
ORMACION CALLES"
2620 INPUT " Propiedad(1) o prop
ietario(2)? ";z$
2630 IF z$="2" THEN GO TO 4200
2635 INPUT "No. Propiedad?(2 cif
ras)";o$: IF o$<"01" OR o$>"39"
THEN GO TO 2635
2640 GO SUB 2500
2641 IF n=40 THEN RETURN
2645 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
```

```
2650 PRINT o$
2655 IF col THEN PRINT INK VAL c
$(col*2-1); PAPER VAL c$(col*2);
"
 "
2660 PRINT ,," Casilla:";cas,,"
Propietario:";
2680 IF p THEN PRINT j$(p)
2690 IF NOT p THEN PRINT "Banca"
2691 PRINT " No. calles del grup
o:";ncg," Calles del grupo del j
ugador:";ncj
2693 IF h THEN PRINT " HIPOTECAD
O"
2695 IF cons AND cons<5 THEN PRI
NT AT 2,2; INK 4;s$( TO cons)
2697 IF cons=5 THEN PRINT AT 2,2
; INK 2;"▲"
2700 PRINT AT 8,0;"-----------AL
QUILERES-----------",,
2710 IF t$="co" THEN PRINT "  Co
n una compañia, el alquiler es 4
00 veces el numero salido  en l
os dados.",,,," Con dos compañi
as, el alquileres 1000 veces el
numero salido  en los dados.": G
O TO 2820
2720 IF t$="es" THEN FOR j=1 TO
4: PRINT " Con ";j;" estacion(es
)....";1250*2↑j: NEXT j: GO TO 2
820
2730 PRINT " T. sin edificar....
";v(cas,1)
2740 FOR j=2 TO 5
2750 PRINT " Con ";j-1;" casas..
......";v(cas,j)
2760 NEXT j
2770 PRINT " Con hotel..........
";v(cas,6)
2820 PRINT "---------------------
-------------- Precio:";v(cas,7):
 RETURN
2900 REM ALQUILER
2910 IF t$<>"im" THEN GO SUB 264
0
2912 LET prc=(t$="im")*10000+100
00*(n=4)
2920 IF t$="ca" THEN LET prc=v(c
as,cons+1)*(1+(NOT cons AND ncg=
ncj))
2925 IF t$="ca" OR t$="es" THEN
PRINT AT 10-(t$="es")+cons*(t$="
ca")+ncj*(t$="es"),0; FLASH 1; O
VER 1;"
      ": IF NOT cons AND t$="ca
" AND ncg=ncj THEN PRINT FLASH 1
; OVER 1;AT 10,25;"x2"
2930 IF t$="es" THEN LET prc=125
0*2↑ncj
2940 IF t$="co" THEN LET prc=dad
*(400+600*(ncj=ncg))
2950 IF t$="co" OR t$="im" THEN
PRINT AT 21,0;" Alquiler:";prc
2960 LET c(f,1)=c(f,1)-prc
2965 IF t$<>"im" THEN LET c(p,1)
=c(p,1)+prc
2970 PRINT AT 19,0;" Capital de
";j$(f);":";c(f,1)
2972 IF t$<>"im" THEN PRINT " Ca
pital de ";j$(p);":";c(p,1)
2975 GO SUB 1000
2980 GO TO 340
3000 LET g=((n-4)*(NOT (n<4))+1)
*(t$="ca")+5*(t$="es")+12*(t$="c
o")
3002 LET k=((n+3)*(n<36)+39*(n>3
5))*(t$="ca")+35*(t$="es")+28*(t
$="co")
3004 LET s=1+4*(t$="es")+15*(t$=
"co")
3005 IF NOT p THEN RETURN
3010 LET a=p: LET ncj=0
3020 FOR j=g TO k STEP s: LET nc
j=ncj+(a$(j,5)=STR$ col AND a$(j
,6)=STR$ a): NEXT j
3025 FOR j=g TO k STEP s
3030 IF a$(j,5)=STR$ col AND a$(
j,6)=STR$ a THEN LET a$(j,8)=STR
$ (VAL a$(j,8)+ajc): LET a$(j,4)
=STR$ ncj
3040 NEXT j
3050 RETURN
3200 REM C/V
3210 IF c=-1 THEN INPUT " Compra
dor?";c: IF c<0 OR c>nj THEN GO
TO 3210
3230 PRINT " Comprador:";
3240 IF NOT c THEN PRINT " Banca
"
3245 IF c THEN PRINT j$(c)
3250 IF o$="-" THEN INPUT "No. P
ropiedad?(2 cifras)";o$: IF o$<"
01" OR o$>"39" THEN GO TO 2635
3270 GO SUB 2500
3275 LET v=p
3280 PRINT " Propiedad:",,o$
3290 GO SUB 1000: RETURN
3400 CLS
3410 PRINT o$
3420 PRINT " Saque una tarjeta y
 pulse la   tecla correspondient
e._______________________________
_____________"," 1 .-Pagos",,,,"
 2 .-Cobros",,," 3 .-Ir a casil
la",,," 4 .-Reformas en construc
ciones ",," 5 .-Vaya a la carcel
","______________________________
____"
3440 GO SUB 1000
3442 IF z$="5" THEN GO TO 3600
3445 IF z$="4" THEN LET rf=0: FO
R n=1 TO 39: LET rf=rf+(VAL a$(n
,8)-(a$(n,8)="5"))*2500*(a$(n,6)
=STR$ f): NEXT n: LET c(f,1)=c(f
,1)-rf: PRINT " Pagas ";rf;" Pts
.": GO TO 3510
3450 IF z$="1" OR z$="2" THEN IN
PUT " Cantidad:";prc
3470 IF z$<>"3" THEN LET c(f,1)=
c(f,1)+(-(z$="1")+(z$="2"))*prc
3480 IF z$="3" THEN INPUT " Casi
lla?";o$: IF o$<>"00" THEN GO SU
B 2500
3490 IF o$<>"00" THEN LET c(f,2)
=n
3500 IF z$="3" THEN GO TO 241
3510 PRINT " Capital de ";j$(f);
":";c(f,1)
3520 GO SUB 1000: GO TO 340
3600 PRINT TAB 5;j$(f);" a la ca
rcel."
3610 LET c(f,2)=10
3615 PRINT " Tienes tarjeta?(s/n
)"
3620 GO SUB 1000
3625 IF z$="s" THEN GO TO 340
3630 PRINT " Pagas fianza?(s/n)"
3650 GO SUB 1000
3655 LET c(f,3)=3*(z$<>"s")
3660 LET c(f,1)=c(f,1)-5000*(z$=
"s")
3670 GO TO 340
3700 CLS
3710 PRINT ;j$(f);" tiene un sal
do negativo de",,-c(f,1);" Pts."
,"  Intenta arreglarlo antes de
  que sea demasiado tarde.": GO
SUB 1000
3720 GO SUB 1100
3725 IF c(f,1)>0 THEN PRINT " Ha
s pagado tus deudas. Puedes  con
tinuar el juego.": GO TO 3740
3730 CLS : PRINT "  Te hemos dad
o una oportunidad y no has conse
guido nada.","  Estas eliminado
del juego,";j$(f);".Tus posesion
es pasan a la banca.": LET c(f,3
)=500000: LET d=0: LET dob=d
3735 FOR n=1 TO 39: GO SUB 2540
3736 IF p=f THEN LET a$(n,4)="0"
: LET a$(n,6 TO 8)="000"
3737 NEXT n
3740 GO SUB 1000: GO TO 340
3900 REM SALVAR ESTADO DEL JUEGO
3910 INPUT " Fecha o nombre?(10
car. max.)";n$
3920 LET a$(2,3)=STR$ f: LET a$(
2,4)=STR$ nj
3930 SAVE n$+"1" DATA a$(): SAVE
 n$+"2" DATA j$(): SAVE n$+"3" D
ATA c()
3940 PRINT " Rebobine la cinta y
 pulse cual-quier tecla para ver
ificar la  grabacion.",," Si fa
lla, teclee GOTO 3900.": GO SUB
1000
3950 VERIFY n$+"1" DATA a$(): VE
RIFY n$+"2" DATH n$(): VERIFY n$
+"3" DATA c()
```

```
3960 PRINT ,,"Perfecto.Pulse una tecla para   continuar el juego."
3970 GO SUB 1000: RETURN
4000 REM CARGA
4010 PRINT " Situe la cinta al comienzo del bloque de datos."
4020 PRINT " Pulse una tecla para comenzar.": GO SUB 1000
4025 CLS
4030 LOAD n$ DATA a$(): LOAD n$ DATA j$(): LOAD n$ DATA c(): PRINT "Puede continuar."
4040 LET nj=VAL a$(2,4): LET f=VAL a$(2,3): GO TO 110
4100 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: CLS : PRINT "      GRAFICOS DE CAPITAL      0      250      500   750    1000!      !      !      !      !"
4105 PLOT 0,0: DRAW 255,0: DRAW 0,159: DRAW -255,0: DRAW 0,-159
4110 FOR x=1 TO nj: PRINT AT x*3,1; INK 2;j$(x);AT x*3+1,0; INK 7;c(x,1)
4120 FOR y=0 TO c(x,1)/3906: PLOT y,175-x*24: DRAW OVER 1; INK 2;0,-7: NEXT y
4130 NEXT x: RETURN
4200 REM PROPIETARIO
4210 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: CLS
4220 INPUT "Propietario?";p$: IF p$>STR$ nj OR p$<"1" THEN GO TO 4220
4225 PRINT j$(VAL p$);" posee las siguientes calles:________________________"
4230 FOR n=1 TO 39
4240 IF p$=a$(n,6) THEN PRINT a$(n,12 TO )
4250 NEXT n: PRINT "________________________": RETURN
5000 LET dob=0: LET d=dob: LET s$="■■■■": LET c$="335512262266441 1"
5005 PAPER 0: INK 5: CLS : BORDER 0: PRINT AT 5,5; INVERSE 1;"MONOPOLY esta cargado.";AT 10,7; FLASH 1;"Espere un momento."
5010 DIM a$(39,42): DIM v(28,7)
5020 LET z$="ca20100001 Ronda de Valencia=cc0000001bCaja de Comunidad=ca20100002 Plaza de Lavapies=im0000002bImpuesto sobre Reintegros=es40000003 Estacion de Goya=ca30200004 Glorieta de Cuatro Caminos=cc0000004bSuerte=ca30200005 Avenida de la Reina Victoria=ca30200006 Calle de Bravo Murillo=cr0000006bCarcel="
5030 LET z$=z$+"ca30300007 Glorieta de Bilbao=co20000008 Cia. distribucion Electricidad=ca30300009 Calle de Alberto Aguilera=ca30300010 Calle de Fuencarral=es40000011 Estacion de las Delicias=ca30400012 Avenida de Felipe II=cc0000012bCaja de Comunidad=ca30400013 Calle de Velazquez=ca30400014 Calle de Serrano=pg0000014bParque Gratuito="
5040 LET z$=z$+"ca30500015 Avenida de America=cc0000015bSuerte=ca30500016 Calle de Maria de Molina=ca30500017 Calle de Cea Bermudez=es40000018 Estacion del Mediodia=ca30600019 Avenida de los Reyes Catolicos=ca30600020 Calle de Bailen=co20000021 Cia. Distribucion de Aguas=ca30600022 Plaza de España=vc0000022bVaya a la Carcel="
5050 LET z$=z$+"ca30700023 Puerta del Sol=ca30700024 Calle de Alcala=cc0000024bCaja de Comunidad=ca30700025 Gran Via=es40000026 Estacion del Norte=cc0000026bSuerte=ca20800027 Paseo de la Castellana=im0000027bTasa de Lujo=ca20800028 Paseo del Prado="
5090 LET n=0
5100 FOR a=1 TO 39
5115 LET n$=""
5120 LET n=n+1
5130 IF z$(n)="=" THEN LET a$(a)=n$: NEXT a: GO TO 5150
5135 LET n$=n$+z$(n)
5140 GO TO 5120
5150 LET z$="2l10l30l90l160l250l60l4l20l60l180l320l450l60llllll200l6l30l90l270l400l550l100l6l30l90l270l400l550l100l8l40l100l300l450l600l120l10l50l150l450l625l750l140llllll150l10l50l150l450l625l750l140l12l60l180l500l700l900l160llllll200l14l70l200l550l750l950l180l14l70l200l550l750l950l180l16l80l220l600l800l1000l200l"
5160 LET z$=z$+"18l90l250l700l875l1050l220l18l90l250l700l875l1050l220l20l100l300l750l925l1100l240llllll200l22l110l330l800l975l1150l260l22l110l330l800l975l1150l260llllll150l22l120l360l850l1025l1200l280l26l130l390l900l1100l1275l300l26l130l390l900l1100l1275l300l28l150l450l1000l1200l1400l320llllll200l35l175l500l1100l1300l1500l350l50l200l600l1400l1700l2000l400l"
5210 LET n=0
5220 FOR a=1 TO 28
5230 FOR b=1 TO 7
5240 LET n$="0"
5250 LET n=n+1
5255 IF z$(n)="l" THEN LET v(a,b)=VAL (n$+"00"): NEXT b: NEXT a: LET z$="": LET n$="": GO TO 5320
5260 LET n$=n$+z$(n): GO TO 5250
5320 FOR a=USR "a" TO USR "d"+7
5330 READ b
5340 POKE a,b
5350 NEXT a
5360 DATA 124,0,124,66,66,66,66,0,0,0,8,28,62,62,62,62,8,28,62,127,127,127,127,127,85,170,85,170,85,170,85,170
5370 RETURN
```

EAGLE

Juan Miguel PICAZO

Spectrum 48 K

NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O P

Sin lugar a dudas, la aviación jugó un papel muy importante en la primera guerra mundial. Pues bien, con este juego, participarás de ese protagonismo al pilotar uno de aquellos aparatos.



Podrán jugar dos jugadores que se enfrentarán a un duro combate a muerte, en el que ganará el más hábil. Para manejar nuestro avión en las cuatro direcciones posibles de movimiento, contamos con los siguientes comandos:

Jugador	Izqd.	Dcho.
Arriba	Q	P
Abajo	A	L
Izquierda	Z	N
Derecha	X	M
Disparo	1	0

```
800 BORDER 0: PAPER 0: INK 2: CLS
804 PRINT INK 6;AT 4,13;"EAGLE";AT 18,10;"©1985 J-MPP": PAUSE 100: CLS
810 PRINT AT 2,13;"TECLAS:"
820 PRINT AT 7,0;"Arriba.....Q.....P.";AT 9,0;"Abajo......A.....L.";AT 11,0;"Derecha....X.....M.";AT 13,0;"Izquierda..Z.....N.";AT 15,0;"Fuego......1.....0."
830 PAUSE 200
900 FOR i=65368 TO 65495
905 READ n: POKE i,n: NEXT i
910 DATA 191,136,61,255,33,191,138,12,131,7,255,249,255,254,4,0,193,224,255,159,255,127,32,0
920 DATA 253,17,188,255,132,253,81,48,107,8,61,45,239,237,41,61,61,60,60,60,50,118,55,31
930 DATA 248,236,110,60,60,60,60,188,188,150,181,247,180,188,16,212,0,0,204,0,51,0,0,0
940 DATA 4,4,16,16,4,4,16,16,106,148,65,160,128,72,107,148,46,233,18,129,66,129,106,149
950 DATA 2,7,47,127,255,255,255,255,0,192,248,252,253,255,255,255,0,0,0,1,131,195,231,255,0,33,99,247,255,255,255,255
1000 PAPER 5: INK 5: BORDER 3: BRIGHT 0: CLS
1005 PRINT INK 0;AT 21,0;"▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲"
1010 LET x=20: LET y=0: LET m=0: LET n=0: LET a=20: LET b=31: LET r=0: LET s=0: LET der=2: LET izq=0
1015 LET f=0: LET g=0: LET j=0: LET k=0
1500 IF izq=2 THEN GO TO 2100
1510 IF izq=3 THEN GO TO 2200
1520 IF izq=4 THEN GO TO 2300
2000 LET m=x: LET n=y
2010 IF INKEY$="q" THEN GO TO 2050
2011 IF INKEY$="a" THEN GO TO 2075
2012 IF INKEY$<>"1" THEN GO TO 2025
2014 IF y>25 THEN GO TO 2025
2017 IF x<>a AND x<>r THEN GO TO 2019
2018 IF (b-y<=6 AND b-y>0) OR (s-y<=6 AND s-y>0) THEN GO TO 2020
2019 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;AT x,y+z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT x,y+z;" ": NEXT z: GO TO 2025
2020 LET di=b-y: LET dis=s-y: IF di<dis THEN GO TO 2022
2021 FOR z=1 TO (dis-1): PRINT INK 3;AT x,y+z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x,y+z;" ": NEXT z: GO TO 2023
2022 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x,y+z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO (di-1): PRINT AT x,y+z;" ": NEXT z
2023 PRINT INK 1;AT a,b;"■";AT r,s;"■": GO TO 7000
2025 LET y=y+1: IF y>31 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2030 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2032 PRINT AT f,g;" "
2035 LET f=m: LET g=n
2040 GO TO 2500
2050 LET x=x-1: IF x<0 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2060 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2062 PRINT AT f,g;" "
2065 LET f=m: LET g=n
2070 LET izq=3: GO TO 2500
2075 LET x=x+1: IF x>21 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2080 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2082 PRINT AT f,g;" "
2085 LET f=m: LET g=n
2090 LET izq=4: GO TO 2500
2100 LET m=x: LET n=y
2110 IF INKEY$="q" THEN GO TO 2150
2112 IF INKEY$="a" THEN GO TO 2175
2113 IF INKEY$<>"1" THEN GO TO 2130
2114 IF y<6 THEN GO TO 2130
2116 IF x<>a AND x<>r THEN GO TO 2118
2117 IF (y-b<=6 AND y-b>0) OR (y-s<=6 AND y-s>0) THEN GO TO 2120
2118 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;AT x,y-z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT x,y-z;" ": NEXT z: GO TO 2130
2120 LET di=y-b: LET dis=y-s: IF di<dis THEN GO TO 2122
2121 FOR z=1 TO (dis-1): PRINT INK 3;AT x,y-z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x,y-z;" ": NEXT z: GO TO 2125
2122 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;x,y-z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO (di-1): PRINT AT x,y-z;" ": NEXT z
2125 PRINT INK 1;AT a,b;"■";AT r,s;"■": GO TO 7000
2130 LET y=y-1: IF y<0 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2140 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2141 PRINT AT f,g;" "
2142 LET f=m: LET g=n
2145 GO TO 2500
2150 LET x=x-1: IF x<0 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2160 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2162 PRINT AT f,g;" "
2165 LET f=m: LET g=n
2170 LET izq=3: GO TO 2500
2175 LET x=x+1: IF x>21 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2180 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2182 PRINT AT f,g;" "
2185 LET f=m: LET g=n
2190 LET izq=4: GO TO 2500
2200 LET m=x: LET n=y
2210 IF INKEY$="z" THEN GO TO 2250
2211 IF INKEY$="x" THEN GO TO 2275
2212 IF INKEY$<>"1" THEN GO TO 2230
2214 IF x<6 THEN GO TO 2230
2217 IF y<>b AND y<>s THEN GO TO 2219
2218 IF (x-a<=6 AND x-a>0) OR (x-r<=6 AND x-r>0) THEN GO TO 2220
2219 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;AT x-z,y;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT x-z,y;" ": NEXT z: GO TO 2230
2220 LET di=x-a: LET dis=x-r: IF di<dis THEN GO TO 2222
2221 FOR z=1 TO (dis-1): PRINT INK 3;AT x-z,y;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x-z,y;" ": NEXT z: GO TO 2225
2222 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x-z,y;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO (di-1): PRINT AT x-z,y;" ": NEXT z
2225 PRINT INK 1;AT a,b;"■";AT r,s;"■": GO TO 7000
2230 LET x=x-1: IF x<0 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2240 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2241 PRINT AT f,g;" "
2242 LET f=m: LET g=n
2245 GO TO 2500
2250 LET y=y-1: IF y<0 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2260 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2262 PRINT AT f,g;" "
2265 LET f=m: LET g=n
2270 LET izq=2: GO TO 2500
2275 LET y=y+1: IF y>31 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2280 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2282 PRINT AT f,g;" "
2285 LET f=m: LET g=n
2290 LET izq=1: GO TO 2500
2300 LET m=x: LET n=y
2310 IF INKEY$="z" THEN GO TO 2350
2311 IF INKEY$="x" THEN GO TO 2375
2312 IF INKEY$<>"1" THEN GO TO 2330
2314 IF x>15 THEN GO TO 2330
2317 IF y<>b AND y<>s THEN GO TO 2320
2318 IF (a-x<=6 AND a-x>0) OR (r-x<=6 AND r-x>0) THEN GO TO 2321
2320 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;AT x+z,y;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT x+z,y;" ": NEXT z: GO TO 2330
2321 LET di=a-x: LET dis=r-x: IF di<dis THEN GO TO 2323
2322 FOR z=1 TO (dis-1): PRINT INK 3;AT x+z,y;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x+z,y;" ": NEXT z: GO TO 2325
2323 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x+z,y;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO (di-1): PRINT AT x+z,y;" ": NEXT z
2325 PRINT INK 1;AT a,b;"■";AT r,s;"■": GO TO 7000
2330 LET x=x+1: IF x>21 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2340 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2341 PRINT AT f,g;" "
2342 LET f=m: LET g=n
2345 GO TO 2500
2350 LET y=y-1: IF y<0 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2360 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2362 PRINT AT f,g;" "
2365 LET f=m: LET g=n
2370 LET izq=2: GO TO 2500
2375 LET y=y+1: IF y>31 OR ATTR (x,y)<>45 THEN GO TO 7100
2380 PRINT INK 2;AT m,n;"■";AT x,y;"■"
2382 PRINT AT f,g;" "
2385 LET f=m: LET g=n
2390 LET izq=1: GO TO 2500
2500 IF der=2 THEN GO TO 3100
2510 IF der=3 THEN GO TO 3200
2520 IF der=4 THEN GO TO 3300
3000 LET r=a: LET s=b
3010 IF INKEY$="p" THEN GO TO 3050
3011 IF INKEY$="l" THEN GO TO 3075
3012 IF INKEY$<>"0" THEN GO TO 3028
3014 IF b>25 THEN GO TO 3028
3016 IF a<>x AND a<>m THEN GO TO 3018
3017 IF (y-b<=6 AND y-b>0) OR (n-b<=6 AND n-b>0) THEN GO TO 3020
3018 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;AT a,b+z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT a,b+z;" ": NEXT z: GO TO 3028
3020 LET di=y-b: LET dis=m-b: IF di<dis THEN GO TO 3022
3021 FOR z=1 TO (dis-1): PRINT INK 3;AT a,b+z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a,b+z;" ": NEXT z: GO TO 3025
3022 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a,b+z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO (di-1): PRINT AT a,b+z;" ": NEXT z
3025 PRINT INK 2;AT x,y;"■";AT m,n;"■": GO TO 7000
3028 LET b=b+1: IF b>31 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3030 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3032 PRINT AT j,k;" "
3035 LET j=r: LET k=s
3040 GO TO 1500
3050 LET a=a-1: IF a<0 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3060 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3062 PRINT AT j,k;" "
3065 LET j=r: LET k=s
3070 LET der=3: GO TO 1500
3075 LET a=a+1: IF a>21 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3080 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3082 PRINT AT j,k;" "
3085 LET j=r: LET k=s
3090 LET der=4: GO TO 1500
3100 LET r=a: LET s=b
3110 IF INKEY$="p" THEN GO TO 3150
3111 IF INKEY$="l" THEN GO TO 3175
3112 IF INKEY$<>"0" THEN GO TO 3130
3114 IF b<6 THEN GO TO 3130
3116 IF a<>x AND a<>m THEN GO TO 3118
3117 IF (b-y<=6 AND b-y>0) OR (b-n<=6 AND b-n>0) THEN GO TO 3120
3118 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;AT a,b-z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT a,b-z;" ": NEXT z: GO TO 3130
3120 LET di=b-y: LET dis=b-n: IF di<dis THEN GO TO 3122
3121 FOR z=1 TO (dis-1): PRINT INK 3;AT a,b-z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a,b-z;" ": NEXT z: GO TO 3125
3122 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a,b-z;"-": NEXT z: FOR z=1 TO (di-1): PRINT AT a,b-z;" ": NEXT z
3125 PRINT INK 2;AT x,y;"■";AT m,n;"■": GO TO 7000
3130 LET b=b-1: IF b<0 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3140 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3141 PRINT AT j,k;" "
3142 LET j=r: LET k=s
3145 GO TO 1500
3150 LET a=a-1: IF a<0 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3160 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3162 PRINT AT j,k;" "
3165 LET j=r: LET k=s
3170 LET der=3: GO TO 1500
3175 LET a=a+1: IF a>21 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3180 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3182 PRINT AT j,k;" "
3185 LET j=r: LET k=s
3190 LET der=4: GO TO 1500
3200 LET r=a: LET s=b
3210 IF INKEY$="n" THEN GO TO 3250
3211 IF INKEY$="m" THEN GO TO 3275
3212 IF INKEY$<>"0" THEN GO TO 3230
3214 IF a<6 THEN GO TO 3230
3216 IF b<>y AND b<>n THEN GO TO 3218
3217 IF (a-x<=6 AND a-x>0) OR (a-n<=6 AND a-n>0) THEN GO TO 3220
3218 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;AT a-z,b;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT a-z,b;" ": NEXT z: GO TO 3230
3220 LET di=a-x: LET dis=a-m: IF di<dis THEN GO TO 3222
3221 FOR z=1 TO (dis-1): PRINT INK 3;AT a-z,b;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a-z,b;" ": NEXT z: GO TO 3225
3222 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a-z,b;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO (di-1): PRINT AT a-z,b;" "
3225 PRINT INK 2;AT x,y;"■";AT m,n;"■": GO TO 7000
3230 LET a=a-1: IF a<0 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3240 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3241 PRINT AT j,k;" "
3242 LET j=r: LET k=s
3245 GO TO 1500
3250 LET b=b-1: IF b<0 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3260 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3262 PRINT AT j,k;" "
3265 LET j=r: LET k=s
3270 LET der=2: GO TO 1500
3275 LET b=b+1: IF b>31 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3280 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3282 PRINT AT j,k;" "
3285 LET j=r: LET k=s
3290 LET der=1: GO TO 1500
3300 LET r=a: LET s=b
3310 IF INKEY$="n" THEN GO TO 3350
3311 IF INKEY$="m" THEN GO TO 3375
3312 IF INKEY$<>"0" THEN GO TO 3330
3314 IF a>15 THEN GO TO 3330
3316 IF b<>y AND b<>n THEN GO TO 3318
3317 IF (x-a<=6 AND x-a>0) OR (m-a<=6 AND m-a>0) THEN GO TO 3320
3318 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;AT a+z,b;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT a+z,b;"¦": NEXT z: GO TO 3330
3320 LET di=x-a: LET dis=m-a: IF di<dis THEN GO TO 3322
3321 FOR z=1 TO (dis-1): PRINT INK 3;AT a+z,b;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a+z,b;" ": NEXT z: GO TO 3325
3322 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a+z,b;"¦": NEXT z: FOR z=1 TO (di-1): PRINT AT a+z,b;" ": NEXT z
3325 PRINT INK 2;AT x,y;"■";AT m,n;"■": GO TO 7000
3330 LET a=a+1: IF a>31 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3340 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3341 PRINT AT j,k;" "
3342 LET j=r: LET k=s
3345 GO TO 1500
3350 LET b=b-1: IF b<0 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3360 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3362 PRINT AT j,k;" "
3365 LET j=r: LET k=s
3370 LET der=2: GO TO 1500
3375 LET b=b+1: IF b>31 OR ATTR (a,b)<>45 THEN GO TO 7200
3380 PRINT INK 1;AT r,s;"■";AT a,b;"■"
3382 PRINT AT j,k;" "
3385 LET j=r: LET k=s
3390 LET der=1: GO TO 1500
7000 PRINT PAPER 2; INK 0;#0;"OTRA PARTIDA? (s/n)"
7010 IF INKEY$="s" THEN GO TO 1000
7020 IF INKEY$="n" THEN STOP
7030 IF INKEY$<>"s" OR INKEY$<>"n" THEN GO TO 7010
7100 PRINT INK 2;AT f,g;"■";AT m,n;"■": GO TO 7000
7200 PRINT INK 1;AT j,k;"■";AT r,s;"■": GO TO 7000
```

SPY HUNTER

U.S. Gold / ERBE
48K
Tipo de juego: Arcade
P.V.P.: 2.100

En muchas ocasiones hemos visto programas en los que teníamos que competir en una arriesgada carrera contra otros vehículos que entorpecían nuestro camino. Spy Hunter es muy diferente en este sentido. No estamos en una carrera corriente, en esta ocasión, nuestro objetivo no es hacer kilómetros, sino llegar al final del trayecto culminando la misión que nos ha sido encomendada.
Nuestro protagonista en el juego es un agente que debe avanzar inexorablemente sin ser destruido por los agentes enemigos, que tratarán en todo momento de arrasarnos con sus disparos o hacernos salir de la carretera golpeando el vehículo que dirigimos. Los agentes enemigos son de la más diversa índole.

Encontraremos al Señor de la Carretera, con un coche a prueba de balas, y al que sólo podremos destruir haciéndole salir de la carretera. El Navaja, con cuchillos superafilados en sus ruedas, que nos impiden que podamos arrimarnos a ellos, aunque por supuesto a éstos sí podemos dispararlos. El pistolas lleva incorporado un rifle con el que puede alcanzarnos.
Además de toda esta pandilla de elementos peligrosos, hay dos más en el río que nos pondrán las cosas difíciles, ya que, por si alguno no lo sabe, existe la posibilidad de cambiar el automóvil por un barco y hacer el recorrido por un río, para lo cual tendremos que llegar antes al embarcadero. Habrá ocasiones en las que no tengamos más remedio que ir por el río, como por ejemplo cuando el puente de la carretera esté roto, lo cual nos será avisado previamente mediante un mensaje. Ir por el río resulta más difícil que por la carretera.
El enemigo más peligroso de todos es un implacable helicóptero que nos perseguirá en algunos tramos de la carretera, lanzando bombas sin parar.
Tenemos también algunos aliados que nos ayudarán en el transcurso del juego, son camiones que nos proporcionarán aceite y humo con lo que eliminar a nuestros perseguidores, y otro con misiles con los que podremos destruir al helicóptero.

Valoración: Se trata de un juego muy entretenido, super original y con unos gráficos buenos. El movimiento es muy bueno y todos los scrolls que utiliza el juego apenas se notan por lo bien hechos que están. Recomendado para todo tipo de usuarios.

Originalidad	* * * *
Gráficos	* * * *
Movimiento	* * * * *
Valoración	* * * *











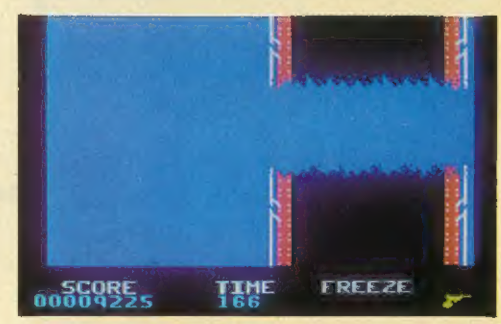






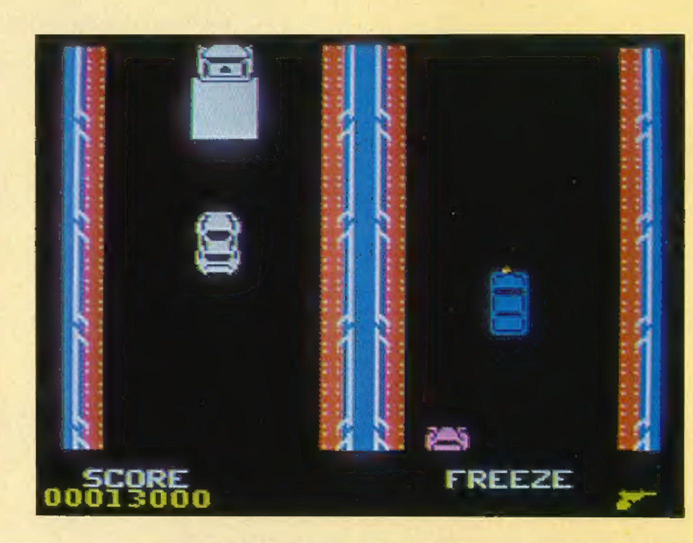












ceder a cualquiera de estas combinaciones.

Entre las aplicaciones de acceso directo, puede destacar la utilidad que tiene el editar un programa con diversos colores, para resaltar u ocultar alguna de sus zonas.

El acceso directo a las funciones de VIDEO fue revisado en la página 7Ø.

```
CODIGO DECIMAL ... 86

CODIGO BINARIO ... 01010110

PARPADEO DESACTIVADO

BRILLO ACTIVADO

PAPEL ... 2

TINTA ... 6
```

Ejemplo programa 4.

Errores

Si se especifica un argumento erróneo en alguna de estas sentencias, se producen los siguientes errores:

a) Color no válido.

```
K Invalid colour
```

Ejemplos:

```
BORDER 8
PAPER 1Ø
INVERSE 2
FLASH 9
```

b) Entero fuera de rango.

```
B Integer out of range
```

Ocurre cuando el código de color es inferior a «Ø» o superior a «255».

Ejemplos:

```
INK -1
BRIGHT 28Ø
```

Una instrucción del tipo «BORDER 3.6» no es errónea ya que el argumento queda redondeado a «4», obteniéndose por tanto un borde de color verde. ■

PROGRAMA 4

```
  10 REM **************
         *            *
         * ATRIBUTOS  *
         *            *
         **************
  20 BORDER 4: PAPER 4: INK 0: C
LS
  25 REM  ENTRADA ATRIBUTO
  30 INPUT "Atributo > "; LINE a
$
  40 IF a$="" THEN GO TO 30
  50 FOR n=1 TO LEN a$
  60 IF a$(n)<"0" OR a$(n)>"9" T
HEN GO TO 30
  70 NEXT n
  80 LET atributo=VAL a$
  90 IF atributo<0 OR atributo>2
55 THEN GO TO 30
 100 PRINT AT 1,0;"CODIGO DECIMA
L ... ";atributo'''
 102 REM  CALCULO BINARIO
 104 LET numero=atributo
 106 LET b$=""
 110 DIM i(8)
 120 FOR n=7 TO 0 STEP -1
 130 IF numero>=INT (2↑n) THEN L
ET numero=numero-INT (2↑n): LET
i(n+1)=1
 140 LET b$=b$+STR$ i(n+1)
 150 NEXT n
 160 PRINT "CODIGO BINARIO ... "
;b$'''
 170 REM  IDENTIFICACION
 180 IF b$(1)="1" THEN PRINT FLA
SH 1;"PARPADEO ACTIVADO"''': GO
TO 200
 190 PRINT "PARPADEO DESACTIVADO
"'''
 200 IF b$(2)="1" THEN PRINT BRI
GHT 1;"BRILLO ACTIVADO"''': GO T
O 212
 210 PRINT "BRILLO DESACTIVADO"'
''
 212 LET papel=0
 214 LET peso=0
 220 FOR n=5 TO 3 STEP -1
 230 LET valor=VAL b$(n)
 240 IF valor=1 THEN LET papel=p
apel+2↑peso
 244 LET peso=peso+1
 250 NEXT n
 260 PRINT PAPER papel; INK 9;"P
APEL ... ";papel'''
 270 LET tinta=0
 280 LET peso=0
 290 FOR n=8 TO 6 STEP -1
 300 LET valor=VAL b$(n)
 310 IF valor=1 THEN LET tinta=t
inta+2↑peso
 320 LET peso=peso+1
 330 NEXT n
 340 PRINT PAPER 9; INK tinta;"T
INTA ... ";tinta
 350 REM  CONTINUACION
 360 PRINT #0;"Otro atributo (S/
 362 PAUSE 0
 364 LET z$=INKEY$
 370 IF z$="n" OR z$="N" THEN ST
OP
 380 IF z$="s" OR z$="S" THEN GO
TO 20
 390 GO TO 362
```


Resolución del color

Cada carácter está formado por una matriz de ocho por ocho puntos, también conocidos por el término inglés «pixel»; por tanto hay 64. A pesar de que podemos activar individualmente cada punto, con las sentencias utilizadas en la realización de gráficos en alta resolución, no se puede, sin embargo, asignar un color de tinta distinto para cada uno de ellos, ya que cada carácter está controlado por unos atributos, bien permanentes o temporales. Estos afectan a cada matriz de 64 pixels, por tanto sólo puede haber dos colores distintos en cada posición de carácter.

Esta configuración se denomina «color en baja resolución».

Transparencia y contraste

Las sentencias «PAPER» e «INK» pueden tener como argumento los códigos de color 8 y 9, teniendo un significado de *transparencia* y *contraste* respectivamente.

La transparencia consiste en conservar los atributos temporales de la pantalla al imprimir un nuevo carácter.

Ejemplos:

a) Papel transparente:

```
  10 REM **************
         *            *
         * PAPEL "8"  *
         *            *
         **************
  12 BORDER 2: PAPER 2: INK 0: C
LS
  20 FOR l=1 TO 22
  30 FOR e=3 TO 6
  40 PRINT PAPER e;"        ";
  50 NEXT e
  60 NEXT l
  70 PRINT AT 7,7;"MICROHOBBY SE
MANAL"
  80 PRINT AT 14,7; PAPER 8;"MIC
ROHOBBY SEMANAL"
```

El mensaje de la línea 7Ø «machaca» los atributos temporales, imprimiéndose sobre fondo verde, ya que este es el atributo permanente especificado en la línea 12.

Sin embargo, el mensaje de la línea 8Ø conserva estos atributos.

b) Tinta transparente.

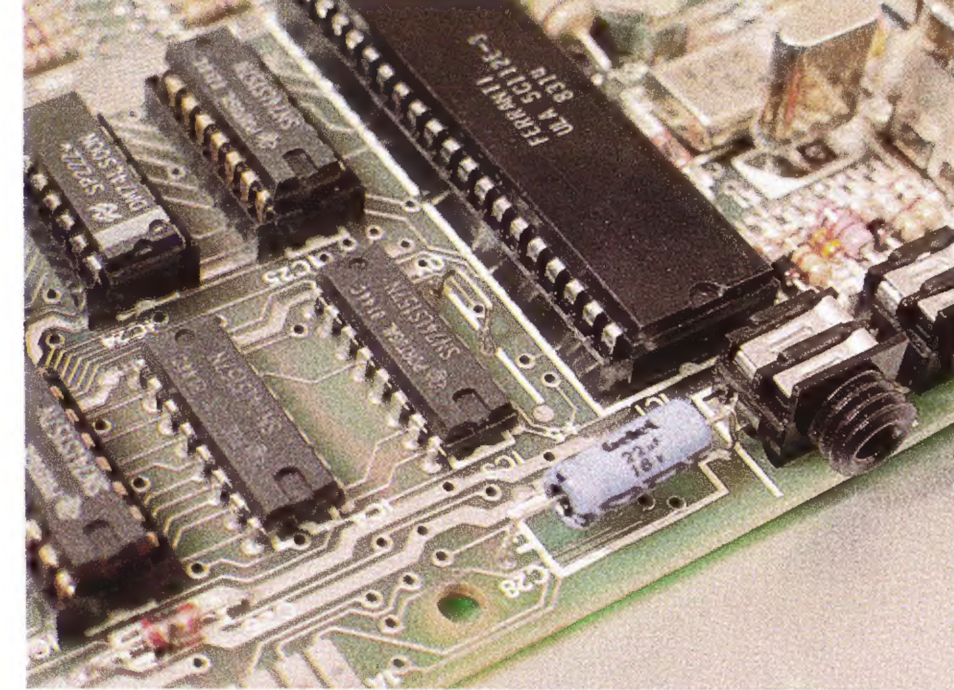
Introduzca el siguiente comando directo que selecciona los colores «rojo» para borde y fondo, y «negro» para tinta.

```
BORDER 2 : PAPER 2 : INK Ø : CLS
```

Teclee el siguiente bucle:

```
FOR n = Ø TO 7 :
PRINT AT n,Ø; INK n; «MICROHOBBY»;
NEXT n
```

que visualiza la cadena «Mi-



Circuito generador de colores.

CROHOBBY» con diversos colores temporales de tinta.

Introduzca ahora este otro bucle:

```
FOR n = 0 TO 10:
PRINT AT n,0; INK 8;
«MICROHOBBY SEMANAL»;
NEXT n
```

que visualiza la cadena «MICROHOBBY» con diversos colores temporales de tinta.

Introduzca ahora este otro bucle:

```
FOR n = 0 TO 10:
PRINT AT n, 0; INK 8;
«MICROHOBBY SEMANAL»;
NEXT n
```

Observe como son respetados los atributos temporales de tinta.

El contraste es una característica que indica que el color correspondiente a papel o tinta va a ser en blanco o negro para destacar sobre el otro.

El color de contraste es «negro» cuando el otro es de tonalidad clara, y «blanco» cuando es oscura.

CONTRASTE	COLOR
BLANCO	NEGRO
	AZUL
	ROJO
	MAGENTA
NEGRO	VERDE
	CYAN
	AMARILLO
	BLANCO

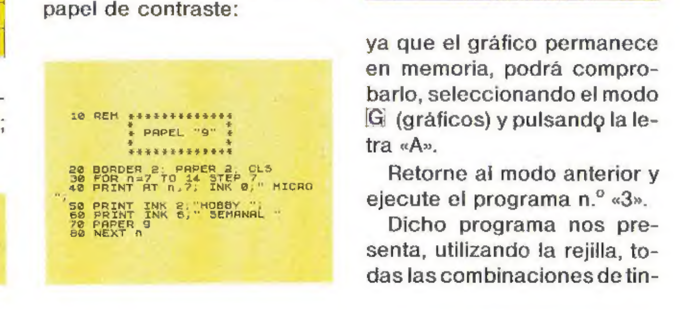
El siguiente programa cambia el color de borde y papel; observe el color de la tinta.

```
10 REM **************
       *            *
       * CONTRASTE  *
       *            *
       **************
```

```
20 FOR n=0 TO 7
30 BORDER n: PAPER n: CLS
40 PRINT AT 10,10; INK 9;"MICR
OHOBBY"
50 PRINT #0;" Pulse una tecla
para continuar": PAUSE 0
60 NEXT n
70 GO TO 20
```

Tanto los mensajes que envia el ordenador como los que usted visualiza a través de los canales de comunicación cero y uno (# Ø y # 1), tienen la característica de tinta de contraste, en relación con el color del borde.

Edite el siguiente programa que genera con colores temporales, una serie de barras verticales.



```
10 REM **************
       *            *
       * TINTA "9"  *
       *            *
       **************
20 FOR x=0 TO 21
30 FOR y=1 TO 4
40 FOR z=0 TO 7
50 PRINT PAPER z;" ";
60 NEXT z
70 NEXT y
80 NEXT x
90 PRINT AT 7,7; PAPER 8;"MICR
OHOBBY SEMANAL"
100 PRINT AT 14,7; PAPER 8; INK
9;"MICROHOBBY SEMANAL"
```

Los mensajes de las líneas 9Ø y 1ØØ están visualizados sobre papel transparente. El primer mensaje no se puede leer correctamente debido al poco contraste que existe en algunas zonas, entre el papel y la tinta; sin embargo, el segundo aprovecha la característica de contraste de tinta para ser legible.

En este otro ejemplo se demuestra la característica de papel de contraste:

```
10 REM **************
       *            *
       * PAPEL "9"  *
       *            *
       **************
20 BORDER 2: PAPER 2: CLS
30 FOR n=7 TO 14 STEP 7
40 PRINT AT n,7; INK 0;" MICRO
";
50 PRINT INK 2;"HOBBY ";
60 PRINT INK 6;" SEMANAL "
70 PAPER 9
80 NEXT n
```

Con el papel de contraste, aparte de quedar el mensaje destacado, se visualiza la cadena «HOBBY».

Simulación de colores

Aparte de los ocho colores de que dispone el Spectrum, pueden simularse hasta «28» más, disponibles también en dos gamas de brillo, por tanto pueden conseguirse en total hasta «72» tonalidades distintas [(28 + 8) * 2].

La forma de simularlos es bastante simple. Utilizando una rejilla pequeña, similar a un tablero de ajedrez, en que los cuadros blancos corresponden al fondo y los negros a la tinta, se observa que asignando diversos colores al papel y a la tinta, y situada la rejilla a cierta distancia, el ojo integra ambos colores dando como resultado uno distinto que es la mezcla; por ejemplo, con el rojo y el amarillo simularíamos el naranja.

Con el programa número «2», que utiliza los gráficos definidos, asignamos a la letra «A» una rejilla similar a la explicada.

No se preocupe si al ejecutarse la línea 6Ø el programa desaparece, visualizándose el conocido mensaje:

```
© 1982 Sinclair Research Ltd
```

ya que el gráfico permanece en memoria, podrá comprobarlo, seleccionando el modo G (gráficos) y pulsando la letra «A».

Retorne al modo anterior y ejecute el programa n.° «3».

Dicho programa nos presenta, utilizando la rejilla, todas las combinaciones de tin-

ta y papel. Observará que algunos colores se encuentran repetidos ya que la combinación de papel «3» y tinta «5», es la misma que papel «5» y tinta «3».

Si pulsamos cualquier tecla, los colores se visualizan en una gama de brillo distinta. Si por el contrario pulsamos «CAPS SHIFT» simultáneamente con la tecla «F», accedemos a la opción «CODIGO».

El código debe ser introducido de la siguiente manera:

- Teclear el código del papel (Ø - 7)
- Teclear el código de la tinta (Ø - 7)
- Pulsar "ENTER".

Este código selecciona el color simulado por la mezcla de ambos, el cual será visualizado con su brillo correspondiente, en la zona de pantalla conocida como fondo.

Pulsando cualquier tecla se accede otra vez al «muestrario» de colores.

Control de impresión

Con el uso de ciertos comandos se pueden alterar las siguientes características de impresión:

```
– BRILLO
– INVERSION DE VIDEO
– PARPADEO
```

Estas, al igual que los colores, pueden ser permanentes o temporales.

El argumento de estas sentencias indica si se desea activar o desactivar cierta característica, utilizando para ello un código de control.

CODIGO	SIGNIFICADO
Ø	DESACTIVADO
1	ACTIVADO

```
BRIGTH
```

Acceso al teclado

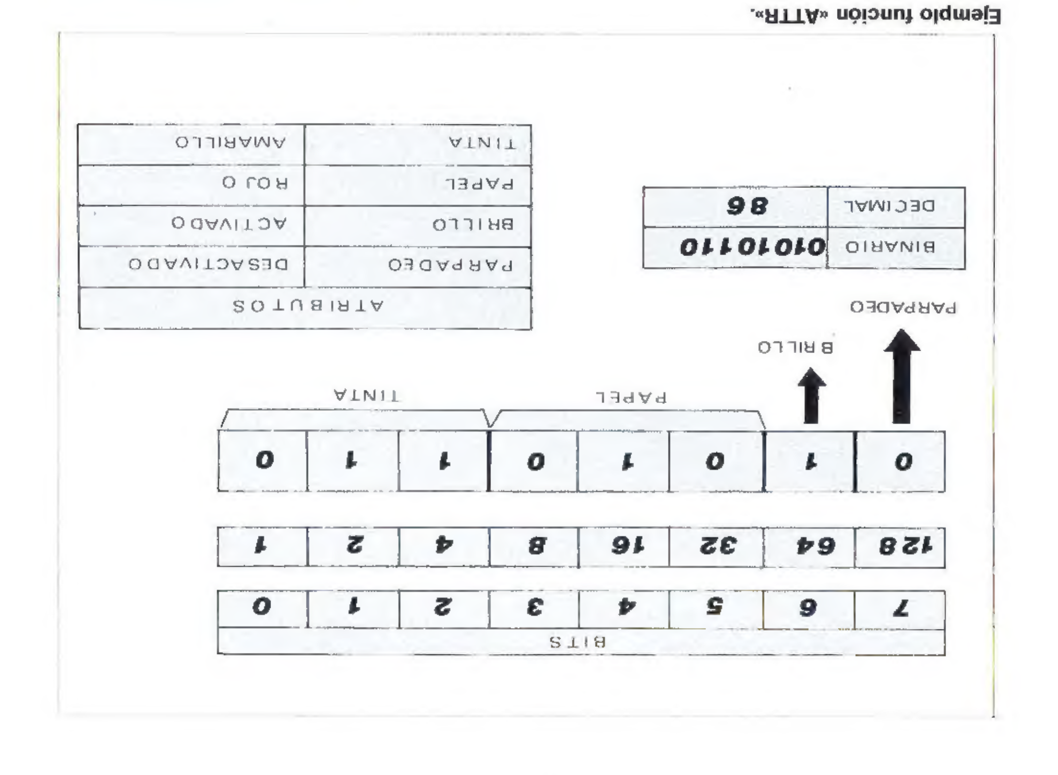
MODO E

SYMBOL SHIFT

Definición

El comando «BRIGTH» permite modificar el brillo de los colores.

La estructura general de esta sentencia es:



Ejemplo función «ATTR».

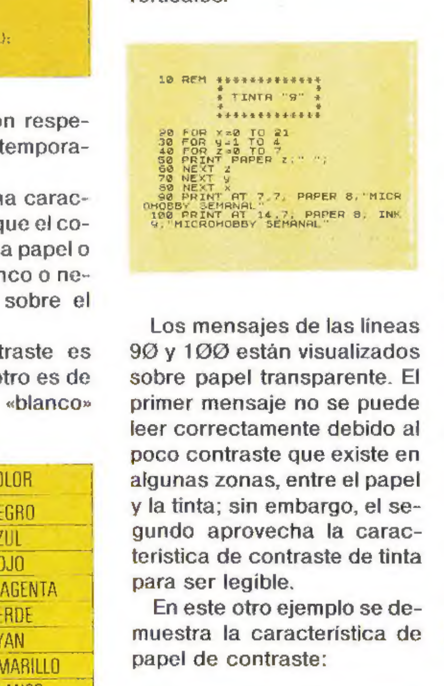

```
10 REM **************
       *            *
       * FLASH "8"  *
       *            *
       **************
20 BORDER 2: PAPER 2: INK 0: F
LASH 0: CLS
30 FOR n=1 TO 10
40 PRINT AT n,0; FLASH 1;"MONI
TOR"
50 NEXT n
60 PRINT #0;" Pulsa una tecla
para continuar"
70 PAUSE 0
80 INPUT 0
90 FOR n=1 TO 15
100 PRINT AT n,0; FLASH 8;"IMPR
ESORA"
110 NEXT n
```

Atributos de pantalla

Como se explicó anteriormente, cada posición de carácter tiene unos atributos que determinan el color del papel, de la tinta, si tiene brillo o si parpadea. Para conocer estos atributos, el Spectrum dispone de una función denominada «ATTR».

```
ATTR
```

Acceso al teclado



Definición

«ATTR» retorna los atributos de una posición determinada.

Su estructura general es la siguiente:

SENTENCIA	ARGUMENTO
ATTR	(línea, columna)

Ejemplos:

- LET a = ATTR (2, 3)
- PRINT ATTR (Ø, 5)
- IF ATTR (3, 7) = 1Ø THEN...
- FOR n = 1 TO ATTR (1Ø, 9)

El valor retornado es un número decimal que debe codificarse en su forma binaria para poder interpretar los atributos.

El significado de cada *bit* es el siguiente:

BIT	SIGNIFICADO
7	PARPADEO
6	BRILLO
3 a 5	PAPEL
Ø a 2	TINTA

Con un ejemplo se comprenderá mejor. Supongamos que el valor retornado por la función «ATTR», correspondiente a una posición de la pantalla es «86». Este, codificado en binario es:

```
Ø 1 Ø 1 Ø 1 1 Ø
```

Si tiene alguna duda sobre la notación binaria y las correspondencias entre decimal-binario, consulte la página 3Ø.

Analicemos cada bit:

— El bit «7» (más significativo), situado a la izquierda, el «Ø» por lo tanto corresponde a:

```
PARPADEO DESACTIVO
```

— El valor del bit «6» es «1» que corresponde a:

```
BRILLO ACTIVO
```

—Los bits «3» a «5» tienen un valor de «Ø1Ø» este valor codificado en decimal es «2» que corresponde al código de color:

```
PAPEL ROJO
```

— Y por último, los bits «Ø» a «2» son «11Ø» que al codificarlo también en decimal es «6», que corresponde a

```
TINTA AMARILLA
```

Compruébelo con las siguientes instrucciones, que seleccionan estos atributos y posteriormente los leen:

```
BRIGTH 1
PAPER 2
INK 6
PRINT AT Ø, Ø "A"
PRINT ATTR (Ø, Ø)
```

Se comprueba también que sumando las potencias, de base dos, correspondientes a las posiciones donde hay un bit a «1», se obtiene el valor retornado por «ATTR».

```
64 + 16 + 4 + 2 = 86
```

El programa n.° «4» permite visualizar los atributos correspondientes a un código decimal introducido por teclado.

Caracteres de control

En el capítulo dedicado al código ASCII (pág. 37) se comentó que la zona comprendida entre el código Ø y el 31 era la constituida por el código transparente. Dentro de este código hay una serie de caracteres de control que tienen relación con el color, que son:

16	TINTA
17	PAPEL
18	PARPADEO
19	BRILLO
20	INVERTIDO

Posibilidades de color en un juego.

Para introducir estos códigos es necesario utilizar la función «CHR$».

Ejemplo:

```
PRINT CHR$ 16; CHR$ 5; "PEPE"
```

El primer carácter de control corresponde al de tinta y el segundo al código de color; la cadena «PEPE» será visualizada con tinta amarilla (5). Consiguiendo el mismo resultado que:

```
PRINT INK 5; "PEPE"
```

El uso de estos caracteres puede tener utilidad en la asignación de atributos a variables de cadena.

Ejemplo:

```
LET a$ = CHR$ 16 + CHR Ø +
"MICRO"
LET b$ = CHR$ 16 + CHR$ 2 +
"HOBBY"
LET c$ = a$ + b$
PRINT c$
```

Una parte de la variable «c$» se imprime en tinta negra y la otra en roja.

Se podría haber asignado directamente la totalidad de los caracteres de control a la variable c$.

Acceso directo

Sin hacer uso de las sentencias «PAPER», «INK», «FLASH» o «BRIGHT» se pueden utilizar de forma directa, los colores.

Pase a modo E (extendido) y pulse, por ejemplo, la tecla «1»; ¿qué ocurre?, simplemente que a partir de ese instante escribe con fondo azul; y si vuelve al modo E y pulsa simultáneamente «CAPS SHIFT» y la tecla «7», la tinta será blanca.

En el modo extendido se tiene un acceso directo, con las teclas de la fila superior, a todas las combinaciones de color de papel y tinta y a la activación o desactivación de las características de parpadeo y brillo.

En la figura adjunta se puede identificar la forma de ac-

	BLUE EDIT	RED CAPS LOCK	MAGENTA TRUE VIDEO	GREEN INV. VIDEO	CYAN ←	YELLOW ↓	WHITE ↑	→	GRAPHICS	BLACK DELETE
Tecla	1 !	2 @	3 #	4 $	5 %	6 &	7 /	8 (	9)	Ø _
	DEF FN	FN	LINE	OPEN #	CLOSE #	MOVE	ERASE	POINT	CAT	FORMAT
MODO E + CAPS SHIFT →	TINTA AZUL	TINTA ROJA	TINTA MAGENTA	TINTA VERDE	TINTA CYAN	TINTA AMARILLA	TINTA BLANCA	PARPADEO DESACTIVADO	PARPADEO ACTIVADO	TINTA NEGRA
MODO E →	PAPEL AZUL	PAPEL ROJO	PAPEL MAGENTA	PAPEL VERDE	PAPEL CYAN	PAPEL AMARILLO	PAPEL BLANCO	BRILLO DESACTIVADO	BRILLO ACTIVADO	PAPEL NEGRO

Acceso directo al color

SENTENCIA	ARGUMENTO
BRIGHT	codigo de control

Ejemplos:
- BRIGHT Ø
- PRINT BRIGTH 1; "HOLA"
- BRIGTH 1
- INPUT BRIGTH 1; ">"; a

La opción por defecto es brillo desactivado. El brillo afecta tanto al color del papel como al de la tinta.

Ejemplo:

```
10 REM ************
       *          *
       * BRILLO   *
       *          *
       ************

20 BORDER 2  PAPER 2  BRIGHT 0
CLS
30 FOR n=7 TO 14 STEP 7
40 PRINT AT n,3, INK 4     MIC
ROHOBBY CASSETTE
70 BRIGHT 1
80 NEXT n
```

«BRIGTH» también puede tener como código de control el número «8», con el significado de transparente.

Ejemplo:

```
10 REM ***************
       *             *
       * BRILLO  8"  *
       *             *
       ***************
20 BORDER 2  PAPER 2  INK 0  B
RIGHT 0  CLS
30 FOR n=1 TO 10
40 PRINT AT n,0, BRIGHT 1, CAS
SETTE
70 NEXT n
72 PRINT #0,  Pulsa una tecla
para continuar
74 PAUSE 0
75 INPUT 0
80 FOR n=1 TO 15
90 PRINT AT n,0, BRIGHT 8, MIC
RODRIVE'
100 NEXT n
```

INVERSE

Acceso al teclado

PI

MODO E

M PAUSE

INVERSE

Definición

Básicamente esta sentencia intercambia los colores de la tinta y papel. Véase en la página 7Ø la forma de acceder directamente a esta función y en la 81 una figura alusiva.

Su estructura general es:

SENTENCIA	ARGUMENTO
INVERSE	código de control

Ejemplos:
- INVERSE 1
- PRINT INVERSE 1, "JUAN"
- INPUT INVERSE 1; "edad?; a
- INVERSE Ø

También en este caso la opción por defecto es "VIDEO TRUE". Veamos un ejemplo:

```
10 REM ***********
       * INVERSE *
       ***********
```

```
20 BORDER 2  PAPER 2  INK 0  B
RIGHT 0  CLS
30 PRINT AT 7 10.   ZX SPECTRUM
40 PRINT AT 14 10, INVERSE 1,'
ZX SPECTRUM
```

FLASH

Acceso al teclado

L LIST

MODO E



FLASH

Definición

Con la sentencia «FLASH» se controla la característica de parpadeo de los caracteres. Secuencialmente se van intercambiando los colores de tinta y papel.

Su estructura general es la siguiente:

SENTENCIA	ARGUMENTO
FLASH	código de control

Ejemplos:
- FLASH 1
- PRINT FLASH 1; "HOP"
- FLASH Ø
- INPUT FLASH 1; "? "; a

El atributo por defecto es: parpadeo desactivado. Las sentencias «FLASH» y «BRIGHT» al igual que «PAPER» e «INK» controlan las características de impresión de caracteres completos; es decir, de bloques de 64 pixels (8 • 8).

Introduzca los siguientes comandos directos que harán parpadear a toda la pantalla, puesto que se modifican sus atributos.

FLASH ' CLS

Veamos otro ejemplo:

```
10 REM *************
       * PARPADEO  *
       *************

20 BORDER 2  PAPER 2  INK 0  C
LS
30 PRINT AT 7 10   MICROMANIA
40 PRINT AT 14 10  FLASH 1   M
ICROMANIA
```

«FLASH» también tiene la posibilidad de conservar los atributos de pantalla con el código de control «8» (transparencia).



¡¡YA ESTA AQUI EL LOGO SINCLAIR EN CASTELLANO PARA TU SPECTRUM 48 K Y PLUS!!



Logo es un buen lenguaje para los niños porque es un buen lenguaje para todo el mundo: (niños desde los 4 a los 90 años)
- un lenguaje sin límites: accesible al joven principiante, y al mismo tiempo potente como para estimular a un programador experimentado.
- un lenguaje simple de abordar: te comunicas con el ordenador en castellano... (por fin un lenguaje de programación en castellano).

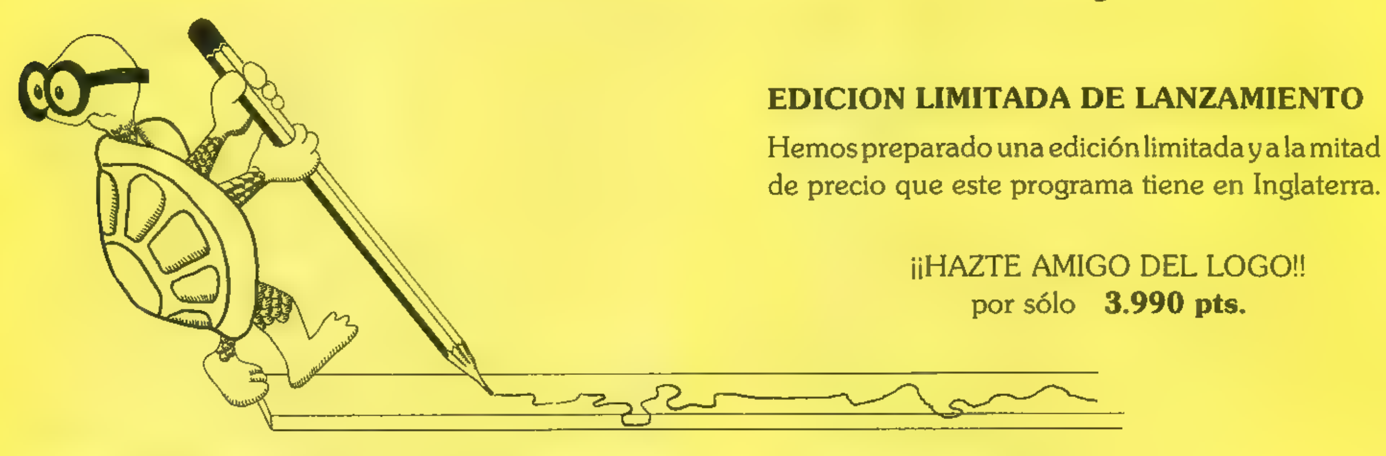
Logo es un buen lenguaje gráfico porque es más que un lenguaje gráfico:
- un lenguaje que ofrece la posibilidad de manipular listas, palabras, operaciones aritméticas, contribuye a un grafismo elaborado.
- un lenguaje que permite iniciarse en la programación a través del grafismo en el que los resultados son concretos y visibles.

Logo es un buen lenguaje porque es un lenguaje potente:
- un lenguaje interactivo: las instrucciones son ejecutadas inmediatamente y los mensajes de ayuda son claros y precisos.
- un lenguaje que permite describir las acciones a ejecutar de forma estructurada, creando nuevos procedimientos a partir de las instrucciones iniciales (primitivas).

Usar Logo es aprender:
- numerosas experiencias pedagógicas lo han demostrado: Logo es una herramienta de expresión que incita a reflexionar sobre la propia metodología.
- un lenguaje que permite que cada cual domine el ordenador en función de sus necesidades: programas de aplicación, educativos, de juegos...

Y ADEMAS...

LE DAMOS AYUDA AL LOGOADICTO CON: **EL LOGOSPECTRUM CLUB,** que te permitirá realizar todo tipo de consultas. Con sólo enviar el cupón que acompaña al programa, recibirás a vuelta de correo tu clave de usuario. Este servicio es gratuito.



EDICION LIMITADA DE LANZAMIENTO

Hemos preparado una edición limitada y a la mitad de precio que este programa tiene en Inglaterra.

¡¡HAZTE AMIGO DEL LOGO!!
por sólo **3.990 pts.**

FABRICACION, ASISTENCIA TECNICA Y CONSULTAS DEL LOGO SPECTRUM CLUB, DIRIGIRSE A:
Provenza, 281, 2.º, 5 - Tel. 215 83 37
08037 BARCELONA

COMERCIALIZACION
VENTAMATIC
Córcega, 89, ent. - Tel. 230 97 90
08029 BARCELONA

AMSTRAD(tm)
CPC-464
"Lo increíble"
Confirmado por la prensa especializada

tu Micro
Micro, cassette y monitor en plena armonía. Su Basic es el más rápido de su categoría, superando al del Commodore, al del BBC e incluso al del Si...

Computer Schau
Usuarios y técnicos lo confirman: se ofrece una relación precio/prestaciones que parece imposible.

Computer persönlich
Por un precio sorprendente se ofrece algo increíble. Un Basic superlativo.

micro
No hay en el mercado ningún ordenador en este nivel de precio que pueda enfrentarse a él.

C'T
¡Solución total a un precio fenomenal!

POPULAR Computing WEEKLY
Un ordenador personal extraordinario con unas enormes posibilidades como ordenador de gestión.

Personal Computer World
Su Basic es rápido, más rápido que casi todos los basics de 8 bits y que algunos de 16 bits.

micro bit
Su Basic se puede considerar impresionante... tiene unas características no usuales en microordenadores de su categoría.

COMPUTER CHOICE
El mejor Basic que he visto.

SCIENCE VIE MICRO
Se asedia a los distribuidores para conseguir un AMSTRAD. La demanda es desbordante.

micros
Calificado de "increíble", las pruebas realizadas así lo han confirmado en casi todos los aspectos... es un equipo con posibilidades fuera de lo común...

AMSTRAD(tm) "Lo increíble"

ALGORITMOS DE ORDENACION

Xavier ALAMAN

En este y sucesivos artículos vamos a explicar los distintos métodos de ordenación existentes, junto con sus ventajas e inconvenientes, de un modo eminentemente práctico. Es decir, se trata de que el lector sea capaz, luego, de utilizar cualquiera de ellos en sus propios programas.

Es probable que usted se haya propuesto alguna vez hacer un programa determinado, encontrándose con la necesidad de ordenar alfabéticamente una serie de palabras, o bien de mayor a menor una serie de números. Tal tipo de problemas, en principio no son demasiado difíciles de acometer, e incluso usted mismo es posible que ya los haya resuelto. Las sorpresas vienen después. Una lista de 150 personas, por ejemplo, a lo peor tarda en ser ordenada media hora.

Y el problema es el que siempre se da en programación: las cosas no sólo tienen que funcionar, sino además hacerlo en su forma óptima. Media hora es un tiempo razonable para esperar a que su agenda ordene los datos. ¿Pero es posible mejorarlo? La respuesta es afirmativa. De hecho, muchos especialistas en todo el mundo han dedicado sus esfuerzos a tratar este problema, llegando a resultados espectaculares.

Los algoritmos de ordenación realmente han tenido una gran importancia en la historia de la informática. El primer problema grave de ordenación que fue acometido mediante máquinas, fue la realización del censo de los Estados Unidos. Para ello, se codificaron los datos en tarjetas perforadas, que luego eran tratadas por máquinas especialmente diseñadas. Mientras que la clasificación manual solía tardar del orden de ocho años, con las tarjetas perforadas quedaba reducido a sólo dos. El inventor del sistema fue Hollerit, que seguidamente patentó y comercializó su método. Más tarde, la compañía de Hollerit sería absorbida por una firma que fabricaba máquinas de calcular, y que irrumpiría en el terreno del tratamiento de la información: la International Business Machines, más conocida como IBM.

Existen fundamentalmente, dos tipos de problemas de ordenación: la ordenación secuencial y la ordenación aleatoria. Los nombres dados a ambos problemas, aunque pueden llevar a confusión, provienen del tipo de datos a los que se aplica. Los soportes de datos secuenciales son los que sólo son accesibles «en fila». Para ver el segundo, tienes antes que mirar el primero (tarjetas perforadas, etc.). Los aleatorios permiten consultar inmediatamente cualquier dato, sea cual sea su posición (la memoria de un ordenador).

La ordenación secuencial nos la podemos imaginar de la siguiente forma: Supongamos que tenemos una persona frente a una mesa y en ella dos montones de folios con una palabra escrita en cada uno. El sólo puede ver el de más arriba de cada montón. Quiere ordenar alfabéticamente todos los folios, para lo cual podrá ir cogiendo el primer folio de cualquier montón y depositarlo en otro nuevo; luego, coger otro del otro montón, etc. Este es un problema de ordenación secuencial: a los datos se acceden uno detrás de otro y en cada momento sólo puedes trabajar con «el de más arriba». El problema se corresponde con los sistemas de almacenamiento de datos en cintas o incluso en tarjetas perforadas de Hollerit.

La ordenación aleatoria consistiría, en cambio, en que la anterior persona podría tener los folios extendidos sobre la mesa viéndolos todos a la vez, comparando unos con otros e intercambiándolos hasta tenerlos en orden. Este es el problema que nos interesa aquí. El Spectrum tiene un serie de datos en su interior que pueden ser consultados, transferidos o cambiados independientemente unos de otros. Queremos ordenarlos.

Los datos a ordenar, lo más conveniente es que estén dentro de un «array» o matriz. En el BASIC, los arrays se representan con un nombre y, entre paréntesis, el número de componente del mismo al que nos referimos. Así a(1), a(3) y a(9) son el primero, tercero y noveno elemento del array, llamado «a». Si lo que queremos ordenar es una lista de nombres, en el BASIC del Spectrum la representación sería algo más complicada. Definiremos antes las dimensiones del vector como DIM a$(10,8), por ejemplo. Esto querría decir que tenemos diez palabras de ocho letras cada una. Los elementos a$(1), a$(3) y a$(9) corresponderían a la primera, tercera y novena palabra respectivamente.

Tras estos preliminares, vamos a comenzar el estudio de cada uno de los métodos por separado. Entre ellos, cabe separar entre métodos elementales («burbuja», «sacudida», inserción directa, inserción binaria y selección directa) y métodos avanzados («shell-sort», «heapsort» y «quicksort»). Los primeros, tienen la ventaja de que son más fáciles de programar y ocupan menos sitio, dando buenos resultados en ocasiones (sobre todo para pocos datos a ordenar, o en algunos casos especiales muy concretos). Los segundos, son mucho más difíciles de programar y comprender, y su ventaja es que son infinitamente más rápidos, sobre todo cuando hay muchos datos a ordenar y éstos están completamente desordenados.

Método de la burbuja

Este es uno de los métodos más simples, y aún así, a veces de los más óptimos. Primero comparamos el primer y segundo elemento. Si el primero es más pequeño, los dejamos así, pero si el primero es más grande, los intercambiamos de sitio. Repetimos el procedimiento entre el segundo y el tercero, el tercero y el cuarto, etc. Dando una pasada de este tipo, los datos aún no están ordenados, pero ya están más cerca de ello. De hecho, tras la primera pasada el elemento mayor de la lista ya se encuentra en la última posición. Efectivamente, cualquiera que fuese su posición inicial siempre que ha intervenido en una comparación ha sido intercambiado cada vez más hacia delante, hasta acabar en la última posición. Si ahora seguimos dando pasadas, en cada una de ellas el elemento más grande de los que aún no están ordenados, pasa a ocupar su posición definitiva. Tras un cierto número de pasadas, el array estará ordenado.

Tal como lo hemos expresado, el algoritmo admite un par de mejoras. La primera pasada tendrá que llevarse a cabo a lo largo de toda la longitud del array. La segunda, sin embargo, no tendrá por qué afectar al último elemento, que ya sabemos que está en su sitio. En la tercera, se podrán omitir los dos últimos; en la cuarta, tres, etc. Así, las últimas pasadas afectarán a muy pocos elementos, con lo que se ganará en rapidez. Otra mejora consistirá en comprobar si en una pasada no se ha intercambiado ningún elemento, lo cual querría decir que todos están en su sitio, y por tanto, podemos dar por terminada la ordenación.

En las tablas adjuntas se pueden ver un diagrama de flujo correspondiente al método descrito, junto con un programa BASIC que lo lleva a cabo para una lista de palabras introducidas en la variable a$ (Ej.: a$(1,)=«hola», a$(2,)=«casa», etc.). Para usar el programa basta darle en la variable NUM el número de palabras que hay y llamar a la subrutina con un GO SUB 10.

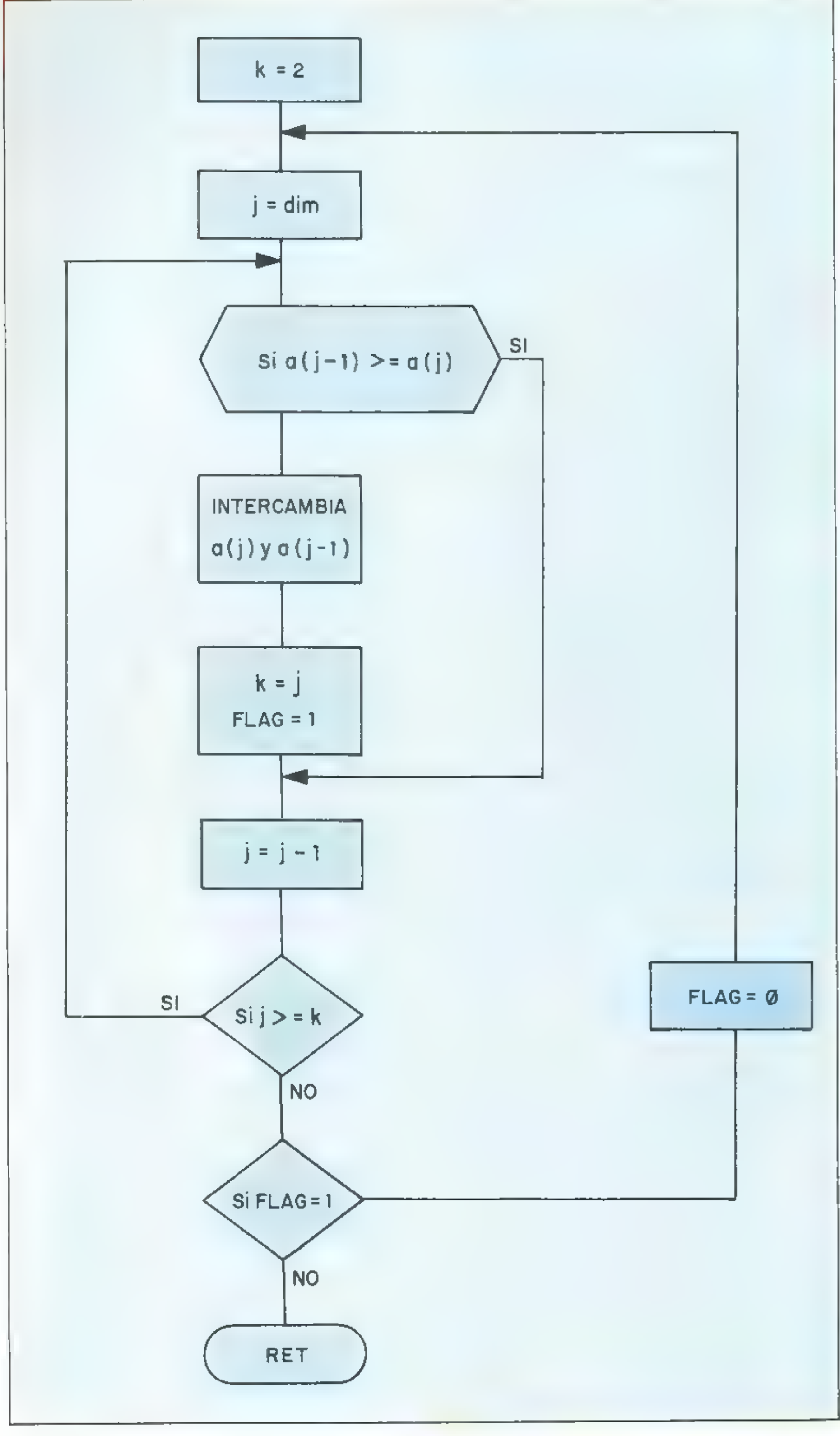
Observando como funciona, se comprende el nombre de «burbuja» con el que se le conoce. En cada pasada el elemento más grande «asciende» hasta ocupar su puesto, como si fuera una burbuja en el agua.

```
  10 REM - burbuja -
  15:
  20 LET band=0: LET l=2
  30 FOR j=dim TO l STEP -1
  40 IF a$(j-1,)>a$(j,) THEN LET
 x$=a$(j-1,): LET a$(j-1,)=a$(j,
): LET a$(j,)=x$: LET l=j: LET b
and=1
  50 NEXT j
  60 IF band THEN LET band=0: GO
 TO 30
  70 RETURN
```

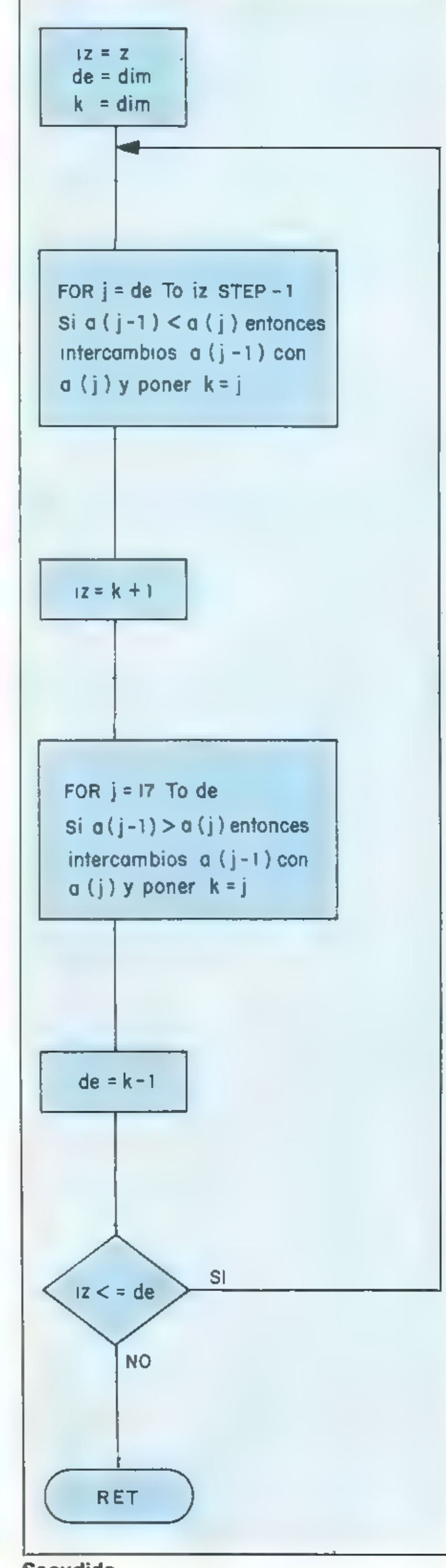
Este algoritmo es especialmente adecuado para el caso en el que los datos a ordenar están prácticamente ordenados ya (Hay muchas aplicaciones en la vida real en las que se da esta situación). En este caso puede llegar a ser, como se ve en las tablas comparativas, el mejor. Para el caso de datos completamente desordenados, sin embargo, es un método muy lento, y para más de 200 datos, completamente prohibitivo.

Método de la sacudida

Este método no es sino una mejora del anterior. Si observamos como se comporta el método de la burbuja para el caso de que un sólo elemento esté fuera de su sitio, y éste sea el más grande, nos damos cuenta de que el algoritmo sólo precisa de una pasada para que éste «ascienda» hasta su posición final. Sin embargo, si el elemento no ordenado es el más pequeño, serán necesarias varias pasadas hasta que todos los colocados por «debajo» suyo vayan «ascendiendo» a su través. Este inconvenien-



Burbuja.



Sacudida.

te es solucionado con el método de la sacudida que, como su nombre sugiere, «sacude» el array realizando un proceso de burbuja de arriba a abajo y otro de abajo a arriba en cada pasada. En este caso, cada pasada deja ordenados el mayor y el menor de los elementos del array.

```
 10 REM - sacudida -
 15
 20 LET iz=2: LET de=dim  LET k
=dim
 30 FOR j=de TO iz STEP -1
 40 IF a$(j-1,)>a$(j,) THEN LET
 x$=a$(j-1,)  LET a$(j-1,)=a$(j,
)  LET a$(j,)=x$  LET k=j
 50 NEXT j
 60 LET iz=k+1
 70 FOR j=iz TO de
 80 IF a$(j-1,)>a$(j,) THEN LET
 x$=a$(j-1,): LET a$(j-1,)=a$(j,
). LET a$(j,)=x$: LET k=j
 90 NEXT j
100 LET de=k-1
110 IF iz<=de THEN GO TO 30
120 RETURN
```

En los cuadros adjuntos podemos ver como se desarrolla el proceso, junto con un organigrama del mismo y su respectivo programa BASIC. Su características son similares al método de la burbuja.

SPACE WAR

Dylan HOFFMAN

Spectrum 48 K

Nos encontramos en pleno espacio al mando de una nave que hemos de defender implacablemente del ataque enemigo, una tarea nada fácil si tenemos en cuenta la múltiple agresión a que nos vemos sometidos.

Nuestra nave se encuentra en el centro de la pantalla y podemos defenderla desde cuatro puntos diferentes: arriba, derecha o izquierda, y abajo, también derecha o izquierda. Los disparos de ataque, pues, nos vienen por los cuatro ángulos de la pantalla y debemos tener en cuenta que sólo podremos destruir los cohetes enemigos cuando éstos se encuentren exactamente delante del cañón.

Para disparar, tendremos que pulsar la tecla correspondiente al lugar donde se encuentren el defensor, utilizando las teclas siguientes:

«1»: posición superior izquierda.

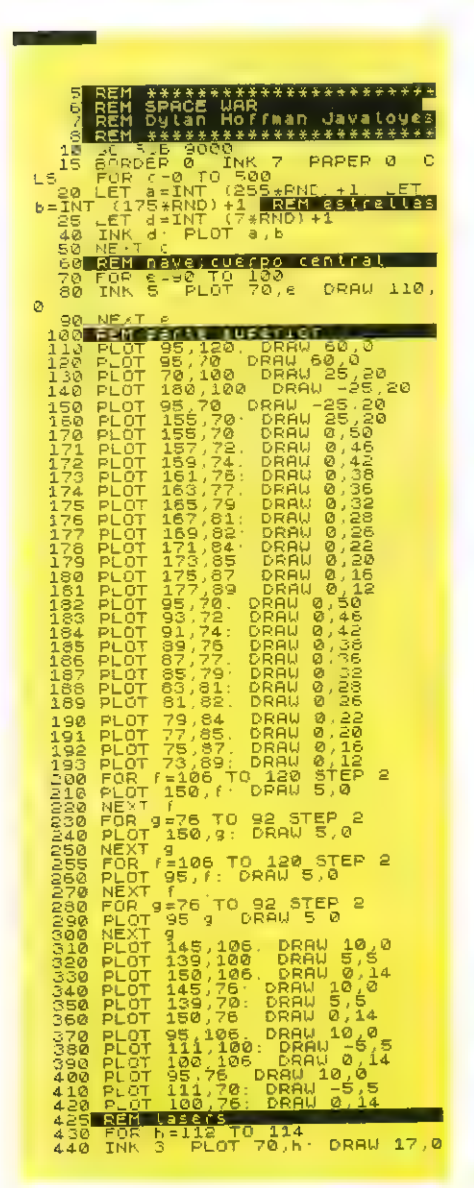
«Ø»: posición superior derecha.

«Q»: posición inferior izquierda.

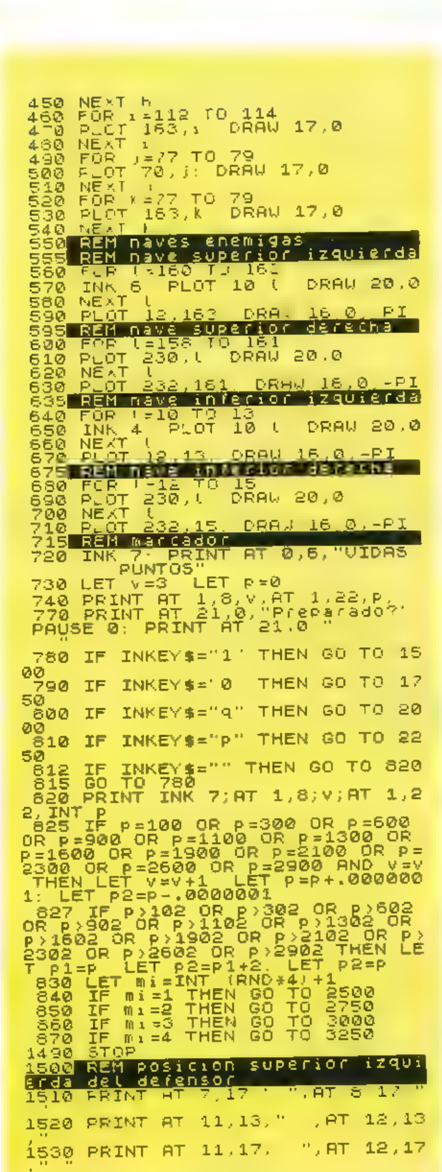
«P»: posición inferior derecha.

NOTAS GRAFICAS

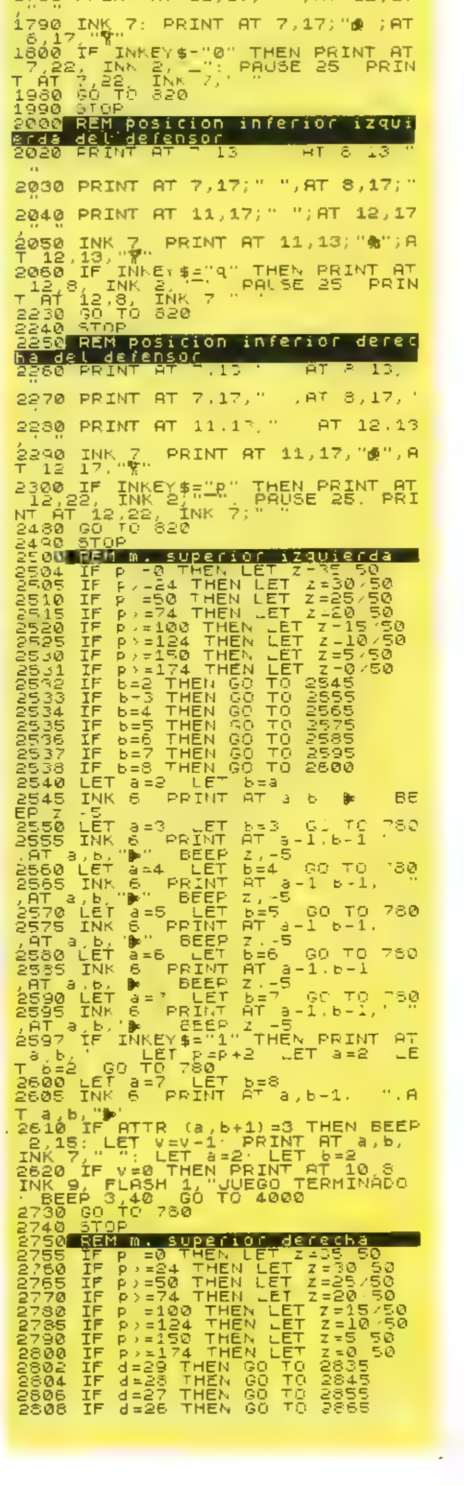
A B C D E F G H



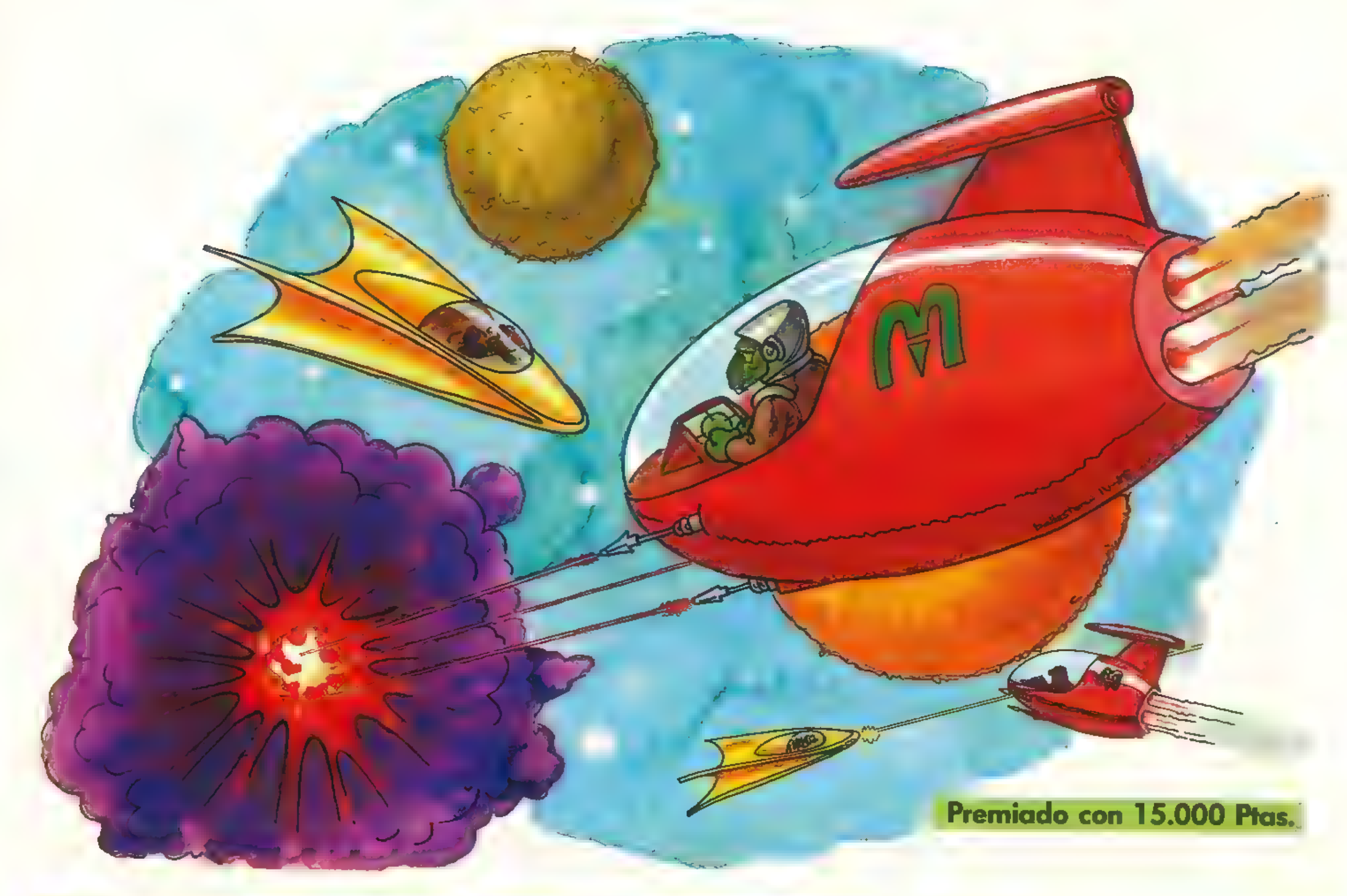
```
   5 REM *************************
   6 REM SPACE WAR
   7 REM Dylan Hoffman Javaloyes
   8 REM *************************
  10 GO SUB 9000
  15 BORDER 0  INK 7  PAPER 0  C
LS   FOR c=0 TO 500
  20 LET a=INT (255*RND)+1  LET
b=INT (175*RND)+1  REM estrellas
  25 LET d=INT (7*RND)+1
  40 INK d: PLOT a,b
  50 NEXT c
  60 REM nave;cuerpo central
  70 FOR e=90 TO 100
  80 INK 5  PLOT 70,e  DRAW 110,
0
  90 NEXT e
 100 REM parte superior
 110 PLOT 95,120. DRAW 60,0
 120 PLOT 95,70  DRAW 60,0
 130 PLOT 70,100  DRAW 25,20
 140 PLOT 180,100  DRAW -25,20
 150 PLOT 95,70  DRAW -25,20
 160 PLOT 155,70: DRAW 25,20
 170 PLOT 155,70  DRAW 0,50
 171 PLOT 157,72. DRAW 0,46
 172 PLOT 159,74. DRAW 0,42
 173 PLOT 161,76: DRAW 0,38
 174 PLOT 163,77. DRAW 0,36
 175 PLOT 165,79  DRAW 0,32
 176 PLOT 167,81: DRAW 0,28
 177 PLOT 169,82: DRAW 0,26
 178 PLOT 171,84: DRAW 0,22
 179 PLOT 173,85  DRAW 0,20
 180 PLOT 175,87  DRAW 0,16
 181 PLOT 177,89  DRAW 0,12
 182 PLOT 95,70. DRAW 0,50
 183 PLOT 93,72  DRAW 0,46
 184 PLOT 91,74: DRAW 0,42
 185 PLOT 89,76  DRAW 0,38
 186 PLOT 87,77. DRAW 0,36
 187 PLOT 85,79: DRAW 0,32
 188 PLOT 83,81: DRAW 0,28
 189 PLOT 81,82. DRAW 0,26
 190 PLOT 79,84  DRAW 0,22
 191 PLOT 77,85. DRAW 0,20
 192 PLOT 75,87. DRAW 0,16
 193 PLOT 73,89: DRAW 0,12
 200 FOR f=106 TO 120 STEP 2
 210 PLOT 150,f: DRAW 5,0
 220 NEXT f
 230 FOR g=76 TO 92 STEP 2
 240 PLOT 150,g: DRAW 5,0
 250 NEXT g
 255 FOR f=106 TO 120 STEP 2
 260 PLOT 95,f: DRAW 5,0
 270 NEXT f
 280 FOR g=76 TO 92 STEP 2
 290 PLOT 95 g  DRAW 5 0
 300 NEXT g
 310 PLOT 145,106. DRAW 10,0
 320 PLOT 139,100  DRAW 5,5
 330 PLOT 150,106. DRAW 0,14
 340 PLOT 145,76  DRAW 10,0
 350 PLOT 139,70: DRAW 5,5
 360 PLOT 150,76  DRAW 0,14
 370 PLOT 95,106. DRAW 10,0
 380 PLOT 111,100: DRAW -5,5
 390 PLOT 100,106  DRAW 0,14
 400 PLOT 95,76  DRAW 10,0
 410 PLOT 111,70: DRAW -5,5
 420 PLOT 100,76: DRAW 0,14
 425 REM lasers
 430 FOR h=112 TO 114
 440 INK 3  PLOT 70,h: DRAW 17,0
```



```
 450 NEXT h
 460 FOR i=112 TO 114
 470 PLOT 163,i  DRAW 17,0
 480 NEXT i
 490 FOR j=77 TO 79
 500 PLOT 70,j: DRAW 17,0
 510 NEXT j
 520 FOR k=77 TO 79
 530 PLOT 163,k  DRAW 17,0
 540 NEXT k
 550 REM naves enemigas
 555 REM nave superior izquierda
 560 FOR l=160 TO 161
 570 INK 6  PLOT 10 l  DRAW 20,0
 580 NEXT l
 590 PLOT 12,163  DRAW 16,0,PI
 595 REM nave superior derecha
 600 FOR l=158 TO 161
 610 PLOT 230,l  DRAW 20,0
 620 NEXT l
 630 PLOT 232,161  DRAW 16,0,-PI
 635 REM nave inferior izquierda
 640 FOR l=10 TO 13
 650 INK 4  PLOT 10 l  DRAW 20,0
 660 NEXT l
 670 PLOT 12,13  DRAW 16,0,-PI
 675 REM nave inferior derecha
 680 FOR l=12 TO 15
 690 PLOT 230,l  DRAW 20,0
 700 NEXT l
 710 PLOT 232,15. DRAW 16,0,-PI
 715 REM marcador
 720 INK 7: PRINT AT 0,6,"VIDAS
      PUNTOS"
 730 LET v=3  LET p=0
 740 PRINT AT 1,8,v,AT 1,22,p,
 770 PRINT AT 21,0,"Preparado?"
PAUSE 0: PRINT AT 21,0 "
 "
 780 IF INKEY$="1" THEN GO TO 15
00
 790 IF INKEY$="0" THEN GO TO 17
50
 800 IF INKEY$="q" THEN GO TO 20
00
 810 IF INKEY$="p" THEN GO TO 22
50
 812 IF INKEY$="" THEN GO TO 820
 815 GO TO 780
 820 PRINT INK 7;AT 1,8;v;AT 1,2
2,INT p
 825 IF p=100 OR p=300 OR p=600
OR p=900 OR p=1100 OR p=1300 OR
p=1600 OR p=1900 OR p=2100 OR p=
2300 OR p=2600 OR p=2900 AND v=v
 THEN LET v=v+1  LET p=p+.000000
1: LET p2=p-.0000001
 827 IF p>102 OR p>302 OR p>602
OR p>902 OR p>1102 OR p>1302 OR
p>1602 OR p>1902 OR p>2102 OR p>
2302 OR p>2602 OR p>2902 THEN LE
T p1=p  LET p2=p1+2. LET p2=p
 830 LET mi=INT (RND*4)+1
 840 IF mi=1 THEN GO TO 2500
 850 IF mi=2 THEN GO TO 2750
 860 IF mi=3 THEN GO TO 3000
 870 IF mi=4 THEN GO TO 3250
1490 STOP
1500 REM posicion superior izqui
erda del defensor
1510 PRINT AT 7,17 " ",AT 8 17 "
 "
1520 PRINT AT 11,13," ",AT 12,13
;" "
1530 PRINT AT 11,17, " ",AT 12,17
;" "
```



```
1540 INK 7: PRINT AT 7,13;"A",AT
 8,13;"B"
1550 IF INKEY$="1" THEN PRINT AT
 7,8, INK 2,"_": PAUSE 25  PRINT
 AT 7,8  INK 7," "
1730 GO TO 820
1740 STOP
1750 REM posicion superior derec
ha del defensor
1760 PRINT AT 7,13 " ",AT 8,13,"
 "
1770 PRINT AT 11,13;" ";AT 12,13
;" "
1780 PRINT AT 11,17," ",AT 12,17
;" "
1790 INK 7: PRINT AT 7,17;"C";AT
 8,17,"D"
1800 IF INKEY$="0" THEN PRINT AT
 7,22, INK 2,"_": PAUSE 25  PRIN
T AT 7,22, INK 7," "
1980 GO TO 820
1990 STOP
2000 REM posicion inferior izqui
erda del defensor
2020 PRINT AT 7 13 " ",AT 8 13 "
 "
2030 PRINT AT 7,17;" ",AT 8,17;"
 "
2040 PRINT AT 11,17;" ";AT 12,17
;" "
2050 INK 7  PRINT AT 11,13;"E";A
T 12,13,"F"
2060 IF INKEY$="q" THEN PRINT AT
 12,8, INK 2,"_"  PAUSE 25  PRIN
T AT 12,8, INK 7 " "
2230 GO TO 820
2240 STOP
2250 REM posicion inferior derec
ha del defensor
2260 PRINT AT 7,13 " ",AT 8 13,
 " "
2270 PRINT AT 7,17," ",AT 8,17,"
 "
2280 PRINT AT 11,13," ",AT 12,13
;" "
2290 INK 7  PRINT AT 11,17,"G",A
T 12 17,"H"
2300 IF INKEY$="p" THEN PRINT AT
 12,22, INK 2,"_". PAUSE 25. PRI
NT AT 12,22, INK 7;" "
2480 GO TO 820
2490 STOP
2500 REM m. superior izquierda
2504 IF p>=0 THEN LET z=35 50
2505 IF p>=24 THEN LET z=30/50
2510 IF p>=50 THEN LET z=25/50
2515 IF p>=74 THEN LET z=20 50
2520 IF p>=100 THEN LET z=15/50
2525 IF p>=124 THEN LET z=10/50
2530 IF p>=150 THEN LET z=5/50
2531 IF p>=174 THEN LET z=0/50
2532 IF b=2 THEN GO TO 2545
2533 IF b=3 THEN GO TO 2555
2534 IF b=4 THEN GO TO 2565
2535 IF b=5 THEN GO TO 2575
2536 IF b=6 THEN GO TO 2585
2537 IF b=7 THEN GO TO 2595
2538 IF b=8 THEN GO TO 2600
2540 LET a=2  LET b=a
2545 INK 6  PRINT AT a b "A"  BE
EP z -5
2550 LET a=3  LET b=3  GO TO 780
2555 INK 6  PRINT AT a-1,b-1 " "
,AT a,b,"A"  BEEP z,-5
2560 LET a=4  LET b=4  GO TO 780
2565 INK 6  PRINT AT a-1 b-1, "
,AT a,b,"A"  BEEP z,-5
2570 LET a=5  LET b=5  GO TO 780
2575 INK 6  PRINT AT a-1 b-1.
,AT a,b,"A"  BEEP z,-5
2580 LET a=6  LET b=6  GO TO 780
2585 INK 6  PRINT AT a-1,b-1
,AT a,b, "A"  BEEP z,-5
2590 LET a=7  LET b=7  GO TO 780
2595 INK 6  PRINT AT a-1,b-1," "
,AT a,b,"A"  BEEP z -5
2597 IF INKEY$="1" THEN PRINT AT
 a,b," "  LET p=p+2  LET a=2  LE
T b=2  GO TO 780
2600 LET a=7  LET b=8
2605 INK 6  PRINT AT a,b-1, " ",A
T a,b,"A"
2610 IF ATTR (a,b+1)=3 THEN BEEP
 2,15: LET v=v-1: PRINT AT a,b,
 INK 7," ": LET a=2: LET b=2
2620 IF v=0 THEN PRINT AT 10,8
 INK 9, FLASH 1,"JUEGO TERMINADO
": BEEP 3,40  GO TO 4000
2730 GO TO 780
2740 STOP
2750 REM m. superior derecha
2755 IF p>=0 THEN LET z=35 50
2760 IF p>=24 THEN LET z=30 50
2765 IF p>=50 THEN LET z=25/50
2770 IF p>=74 THEN LET z=20 50
2780 IF p>=100 THEN LET z=15/50
2785 IF p>=124 THEN LET z=10/50
2790 IF p>=150 THEN LET z=5 50
2800 IF p>=174 THEN LET z=0 50
2802 IF d=29 THEN GO TO 2835
2804 IF d=28 THEN GO TO 2845
2806 IF d=27 THEN GO TO 2855
2808 IF d=26 THEN GO TO 2865
```

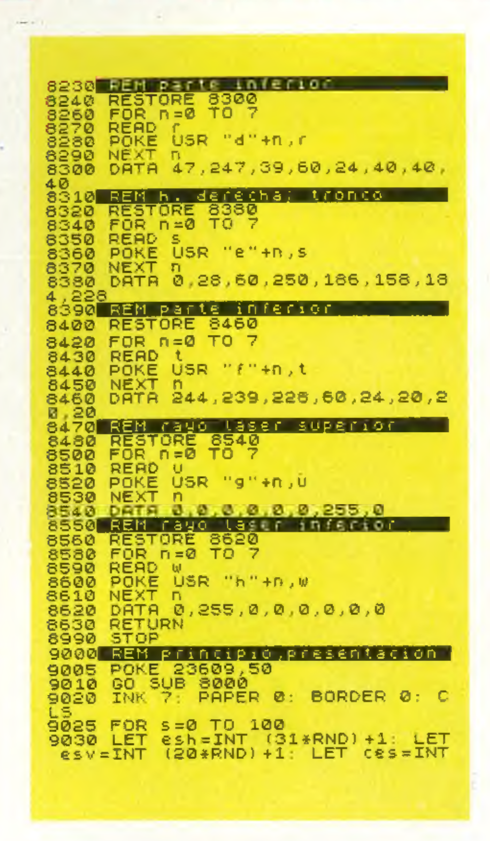


Premiado con 15.000 Ptas.

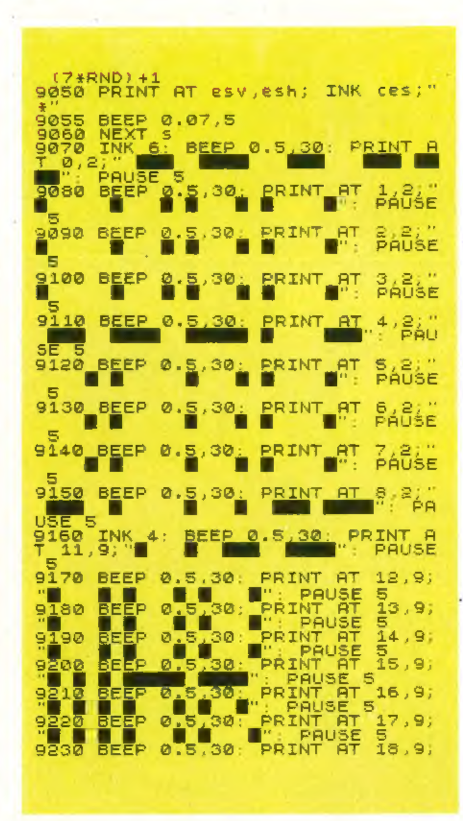
```
2810 IF d=25 THEN GO TO 2875
2815 IF d=24 THEN GO TO 2885
2820 IF d=23 THEN GO TO 2895
2830 LET c=2  LET d=29
2835 INK 6  PRINT AT c d, "B"  BE
EP z,-5
2840 LET c=3  LET d=28  GO TO 78
0
2845 INK 6  PRINT AT c-1,d+1 "
 AT c d "B"  BEEP z,-5
2850 LET c=4  LET d=27  GO TO 78
0
2855 INK 6  PRINT AT c-1 d+1,"
,AT c,d, "B"  BEEP z -5
2860 LET c=5  LET d=26  GO TO 78
0
2865 INK 6  PRINT AT c-1,d+1," "
 AT c d, "B"  BEEP z,-5
2870 LET c=6  LET d=25  GO TO 78
0
2875 INK 6  PRINT AT c-1,d+1 "
 AT c,d "B"  BEEP z,-5
2880 LET c=7  LET d=24  GO TO 78
0
2885 INK 6  PRINT AT c-1 d+1
,AT c d  "B"  BEEP z -5
2890 LET c=7  LET d=23  GO TO 78
0
2895 INK 6  PRINT AT c,d+1    A
T c,d,"B"  BEEP z -5
2900 IF INKEY$="0" THEN PRINT AT
 c d, " "  LET p=p+2  LET c=2  LE
T d=29  GO TO 780
2905 LET c=7  LET d=22
2910 INK 6  PRINT AT c d+1    ,A
T c d "B"
2915 IF ATTR (c d-1)=3 THEN BEEP
 2 15  LET v=v-1  PRINT AT c d,
INK 7 " "  LET c=2  LET d=29
2920 IF v=0 THEN PRINT AT 10 8
INK 9. FLASH 1 "JUEGO TERMINADO
  BEEP 3 40  GO TO 4000
2980 GO TO 780
2990 STOP
3000 REM m. inferior izquierda
3005 IF p>=0 THEN LET z=35 50
3010 IF p>=24 THEN LET z=30 50
3015 IF p>=50 THEN LET z=25 50
3020 IF p>=74 THEN LET z=20,50
3030 IF p>=100 THEN LET z=15/50
3035 IF p>=124 THEN LET z=10 50
3040 IF p>=150 THEN LET z=5 50
3050 IF p>=174 THEN LET z=0 50
3052 IF e=18 THEN GO TO 3085
3055 IF e=17 THEN GO TO 3095
3060 IF e=16 THEN GO TO 3105
3065 IF e=15 THEN GO TO 3115
3070 IF e=14 THEN GO TO 3125
3075 IF e=13 THEN GO TO 3135
3077 IF e=12 THEN GO TO 3145
3080 LET e=18  LET f=2
3085 INK 4  PRINT AT e f "A"  BE
EP z -4
3090 LET e=17  LET f=2  GO TO 78
```

```
0
3095 INK 4  PRINT AT e+1,f    ,A
T e,f,"A": BEEP z,-4
3100 LET e=16  LET f=3  GO TO 78
0
3105 INK 4  PRINT AT e+1,f-1;" "
,AT e f,"A  BEEP z,-4
3110 LET e=15  LET f=4: GO TO 78
0
3115 INK 4  PRINT AT e+1,f-1," "
,AT e,f,"A"  BEEP z,-4
3120 LET e=14  LET f=5  GO TO 78
0
3125 INK 4  PRINT AT e+1,f-1 " "
,AT e,f, "A"  BEEP z,-4
3130 LET e=13. LET f=6: GO TO 78
0
3135 INK 4: PRINT AT e+1,f-1," "
,AT e,f,"A"  BEEP z,-4
3140 LET e=12: LET f=7: GO TO 78
0
3145 INK 4: PRINT AT e+1,f-1;" "
,AT e,f;"A"  BEEP z,-4
3155 IF INKEY$="q" THEN PRINT AT
 e,f;" ": LET p=p+2: LET e=18. L
ET f=2  GO TO 780
3160 INK 4. PRINT AT e,f," ";AT
e,f+1,"A"
3165 IF ATTR (e,f+2)=3 THEN BEEP
 2,15  LET v=v-1: PRINT AT e,f+1
; INK 7;" ": LET e=18: LET f=2
3170 IF v=0 THEN PRINT AT 10,8,
INK 9, FLASH 1;"JUEGO TERMINADO"
  BEEP 3,40  GO TO 4000
3230 GO TO 780
3240 STOP
3250 REM m. inferior derecha
3255 IF p>=0 THEN LET z=35 50
3260 IF p>=24 THEN LET z=30/50
3265 IF p>=50 THEN LET z=25/50
3270 IF p>=74 THEN LET z=20/50
3280 IF p>=100 THEN LET z=15/50
3285 IF p>=124 THEN LET z=10/50
3290 IF p>=150 THEN LET z=5/50
3300 IF p>=174 THEN LET z=0/50
3302 IF h=30 THEN GO TO 3335
3305 IF h=29 THEN GO TO 3345
3307 IF h=28 THEN GO TO 3355
3310 IF h=27 THEN GO TO 3365
3315 IF h=26 THEN GO TO 3375
3320 IF h=25 THEN GO TO 3385
3325 IF h=24 THEN GO TO 3395
3330 IF h=23 THEN GO TO 3405
3333 LET g=18: LET h=30
3335 INK 4  PRINT AT g,h,"B"  BE
EP z,-4
3340 LET g=17: LET h=29  GO TO 7
80
3345 INK 4  PRINT AT g+1,h+1;"
,AT g,h;"B"  BEEP z,-4
3350 LET g=16: LET h=28: GO TO 7
80
3355 INK 4  PRINT AT g+1,h+1
.AT g,h;"B  BEEP z,-4
```

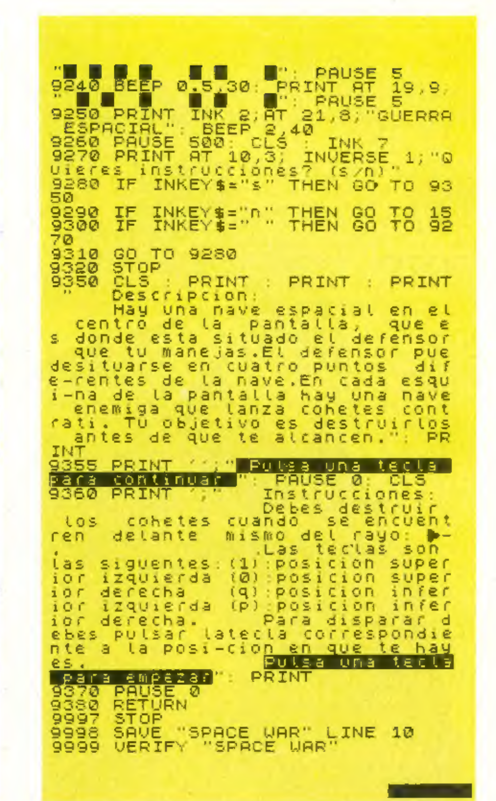
```
3360 LET g=15  LET h=27. GO TO 7
80
3365 INK 4: PRINT AT g+1,h+1;" "
,AT g,h,"B": BEEP z,-4
3370 LET g=14. LET h=26: GO TO 7
80
3375 INK 4  PRINT AT g+1,h+1, " "
,AT g,h,"B"  BEEP z,-4
3380 LET g=13. LET h=25  GO TO 7
80
3385 INK 4  PRINT AT g+1,h+1, " "
,AT g,h,"B"  BEEP z,-4
3390 LET g=12  LET h=24  GO TO 7
80
3395 INK 4  PRINT AT g+1,h+1," "
,AT g,h,"B"  BEEP z,-4
3400 LET g=12  LET h=23. GO TO 7
80
3405 INK 4  PRINT AT g,h+1," ",A
T g,h,"B"  BEEP z,-4
3415 IF INKEY$="p" THEN PRINT AT
 g,h," "  LET p=p+2  LET g=18  L
ET h=30  GO TO 780
3420 INK 4  PRINT AT g,h, " ",AT
g,h-1,"B"
3425 IF ATTR (g,h-2)=3 THEN BEEP
 2,15  LET v=v-1  PRINT AT g,h-1
, INK 7," "  LET g=18  LET h=30
3430 IF v=0 THEN PRINT AT 10,8,
INK 9, FLASH 1,"JUEGO TERMINADO"
  BEEP 3,40  GO TO 4000
3480 GO TO 780
3490 STOP
4000 INPUT "Quiere otra partida?
 (s/n)",n$
4010 IF n$="n" THEN STOP
4020 GO TO 15
4030 STOP
8000 REM creacion de caracteres
8010 REM missiles izquierda
8015 RESTORE 8060
8030 FOR n=0 TO 7
8040 READ m
8050 POKE USR "a"+n,m
8055 NEXT n
8060 DATA 0,224,176,254,189,254,
176,224
8070 REM missiles derecha
8080 RESTORE 8140
8100 FOR n=0 TO 7
8110 READ o
8120 POKE USR "b"+n,o
8130 NEXT n
8140 DATA 0,7,13,127,189,127,13,
7
8150 REM h. izquierda. tronco
8160 RESTORE 8220
8180 FOR n=0 TO 7
8190 READ q
8200 POKE USR "c"+n,q
8210 NEXT n
8220 DATA 0,56,60,95,93,121,29,3
9
```



```
8230 REM parte inferior
8240 RESTORE 8300
8260 FOR n=0 TO 7
8270 READ r
8280 POKE USR "d"+n,r
8290 NEXT n
8300 DATA 47,247,39,60,24,40,40,
40
8310 REM h. derecha; tronco
8320 RESTORE 8380
8340 FOR n=0 TO 7
8350 READ s
8360 POKE USR "e"+n,s
8370 NEXT n
8380 DATA 0,28,60,250,186,158,18
4,228
8390 REM parte inferior
8400 RESTORE 8460
8420 FOR n=0 TO 7
8430 READ t
8440 POKE USR "f"+n,t
8450 NEXT n
8460 DATA 244,239,228,60,24,20,2
0,20
8470 REM rayo laser superior
8480 RESTORE 8540
8500 FOR n=0 TO 7
8510 READ u
8520 POKE USR "g"+n,u
8530 NEXT n
8540 DATA 0,0,0,0,0,0,255,0
8550 REM rayo laser inferior
8560 RESTORE 8620
8580 FOR n=0 TO 7
8590 READ w
8600 POKE USR "h"+n,w
8610 NEXT n
8620 DATA 0,255,0,0,0,0,0,0
8630 RETURN
8990 STOP
9000 REM principio,presentacion
9005 POKE 23609,50
9010 GO SUB 8000
9020 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: C
LS
9025 FOR s=0 TO 100
9030 LET esh=INT (31*RND)+1: LET
 esv=INT (20*RND)+1: LET ces=INT
```



```
 (7*RND)+1
9050 PRINT AT esv,esh; INK ces;"
*"
9055 BEEP 0.07,5
9060 NEXT s
9070 INK 6: BEEP 0.5,30: PRINT A
T 0,2;" ■■■ ■■■■ ■■■ ■■■ ■■
■■": PAUSE 5
9080 BEEP 0.5,30: PRINT AT 1,2;"
■   ■  ■ ■   ■ ■    ■": PAUSE
 5
9090 BEEP 0.5,30: PRINT AT 2,2;"
■   ■  ■ ■   ■ ■    ■": PAUSE
 5
9100 BEEP 0.5,30: PRINT AT 3,2;"
■   ■  ■ ■   ■ ■    ■": PAUSE
 5
9110 BEEP 0.5,30: PRINT AT 4,2;"
 ■■■ ■■■■ ■■■■■ ■  ■■■": PAU
SE 5
9120 BEEP 0.5,30: PRINT AT 5,2;"
    ■ ■    ■   ■ ■    ■": PAUSE
 5
9130 BEEP 0.5,30: PRINT AT 6,2;"
    ■ ■    ■   ■ ■    ■": PAUSE
 5
9140 BEEP 0.5,30: PRINT AT 7,2;"
    ■ ■    ■   ■ ■    ■": PAUSE
 5
9150 BEEP 0.5,30: PRINT AT 8,2;"
 ■■■ ■    ■   ■ ■■■ ■■■■": PA
USE 5
9160 INK 4: BEEP 0.5,30: PRINT A
T 11,9;"■   ■ ■■■ ■■■■": PAUSE
 5
9170 BEEP 0.5,30: PRINT AT 12,9;
"■  ■ ■  ■ ■  ■": PAUSE 5
9180 BEEP 0.5,30: PRINT AT 13,9;
"■  ■ ■  ■ ■  ■": PAUSE 5
9190 BEEP 0.5,30: PRINT AT 14,9;
"■  ■ ■  ■ ■  ■": PAUSE 5
9200 BEEP 0.5,30: PRINT AT 15,9;
"■ ■ ■ ■■■■■ ■■■■": PAUSE 5
9210 BEEP 0.5,30: PRINT AT 16,9;
"■ ■ ■ ■  ■ ■  ■": PAUSE 5
9220 BEEP 0.5,30: PRINT AT 17,9;
"■ ■ ■ ■  ■ ■  ■": PAUSE 5
9230 BEEP 0.5,30: PRINT AT 18,9;
```



```
"■ ■ ■ ■  ■ ■  ■": PAUSE 5
9240 BEEP 0.5,30: PRINT AT 19,9;
" ■■ ■  ■ ■  ■": PAUSE 5
9250 PRINT INK 2;AT 21,8;"GUERRA
 ESPACIAL": BEEP 2,40
9260 PAUSE 500: CLS : INK 7
9270 PRINT AT 10,3; INVERSE 1;"Q
uieres instrucciones? (s/n)"
9280 IF INKEY$="s" THEN GO TO 93
50
9290 IF INKEY$="n" THEN GO TO 15
9300 IF INKEY$="" THEN GO TO 92
70
9310 GO TO 9280
9320 STOP
9350 CLS : PRINT : PRINT : PRINT
 "    Descripcion:
    Hay una nave espacial en el
  centro de la  pantalla,  que e
s donde esta situado el defensor
  que tu manejas.El defensor pue
desituarse en cuatro puntos  dif
e-rentes de la nave.En cada esqu
i-na de la pantalla hay una nave
  enemiga que lanza cohetes cont
rati. Tu objetivo es destruirlos
  antes de que te alcancen.": PR
INT
9355 PRINT '';" Pulsa una tecla
para continuar ": PAUSE 0: CLS
9360 PRINT ';"   Instrucciones:
                Debes destruir
 los  cohetes cuando  se encuent
ren  delante  mismo del rayo: ▶-
.               .Las teclas son
las siguentes:(1):posicion super
ior izquierda (0):posicion super
ior derecha   (q):posicion infer
ior izquierda (p):posicion infer
ior derecha.      Para disparar d
ebes pulsar latecla correspondie
nte a la posi-cion en que te hay
es.              Pulsa una tecla
 para empezar": PRINT
9370 PAUSE 0
9380 RETURN
9997 STOP
9998 SAVE "SPACE WAR" LINE 10
9999 VERIFY "SPACE WAR"
```

LOS SUBMARINOS

Pablo TABERNA

Premiado con 15.000 ptas.

Spectrum 48 K

En pleno Pacífico, nuestra flota ha sido detectada por submarinos enemigos que nos atacan incansablemente. Será muy difícil atravesar sus líneas y salir ilesos.

A pesar de la dificultad de la situación, tendremos que intentar destruir al enemigo y esquivar su ataque, destruyendo el mayor número de submarinos. Para ello contamos con tres mandos de movimiento:

«Z», hacia la izquierda.

«X», hacia la derecha.

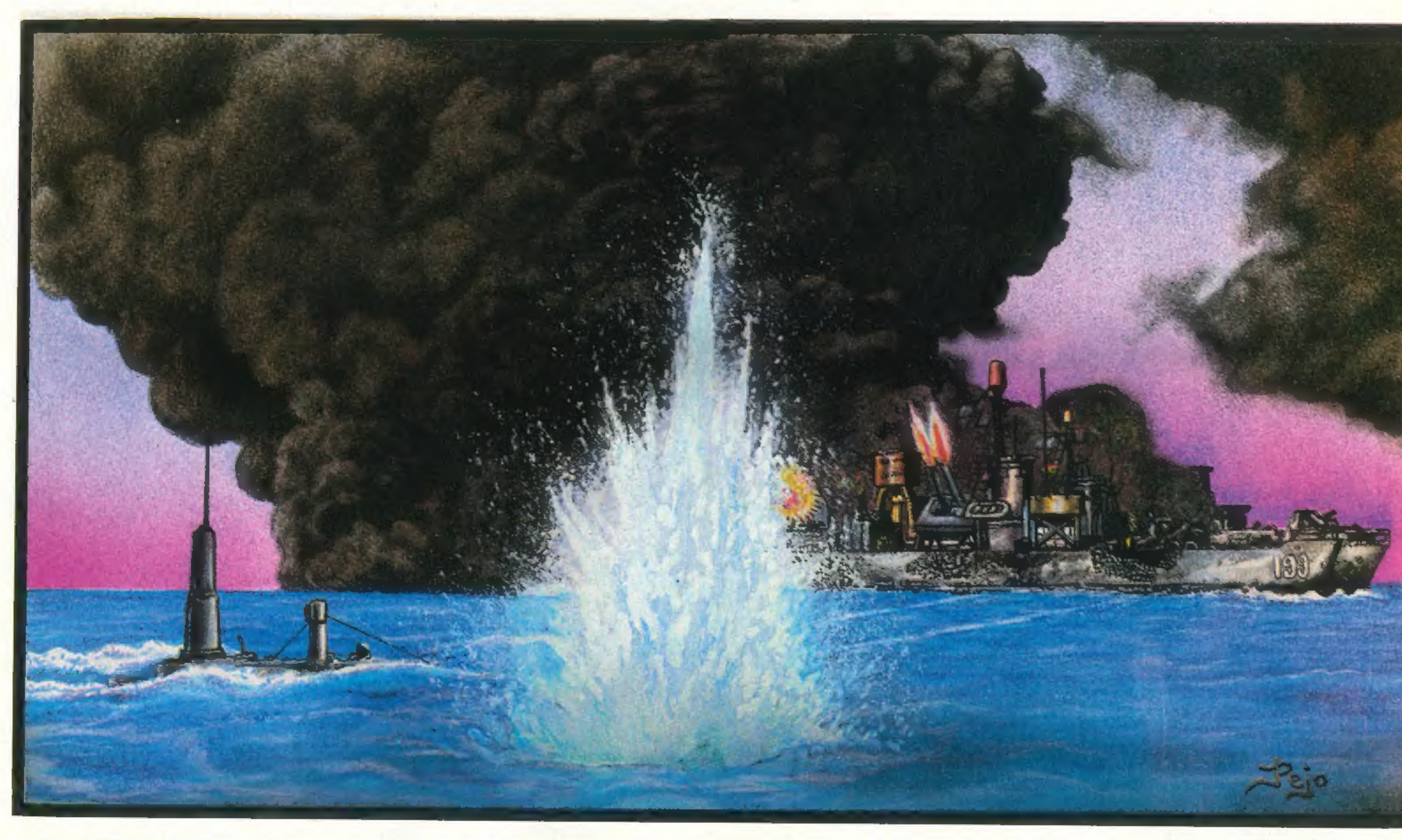
«SPACE», disparo.

Si no lo conseguimos, lo pagaremos muy caro.

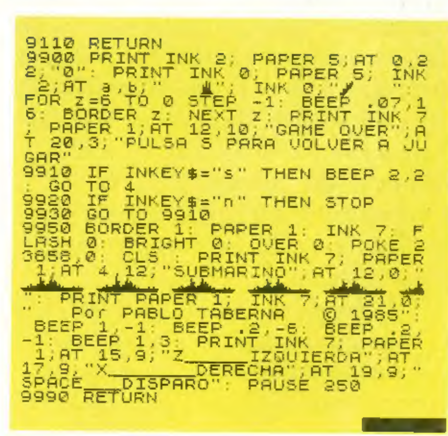
NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N

```
   1 REM barco
   2 GO SUB 9000
   3 GO SUB 9950
   4 LET p=0: LET xx=3: LET a=5:
 LET b=12
   5 LET a1=0: LET b1=0
   8 LET i=0
   9 LET c1=0: LET d1=0
  10 LET e1=0: LET f1=0
  11 LET g1=0: LET h1=0
  13 BORDER 0: PAPER 5: INK 1: C
LS
 300 FOR z=6 TO 21: PRINT INK 1;
AT z,0;"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■■■■■■■■■■": NEXT z: LET j=0: LET
k=0: LET ll=0: LET zz=0
 305 PRINT INK 4; PAPER 1;AT 21,
0;"________________________________
"
 310 PRINT INK 5; PAPER 5;AT 5,0
;
 400 LET c=INT (RND*6)+10: LET d
=30
 410 LET e=INT (RND*6)+14: LET f
=15
 420 LET g=INT (RND*10)+11: LET
h=0
 600 PRINT PAPER 5;AT a,b;"
"; PAPER 1;AT c,d;"  ";AT e,f;"
 ";AT g,h;"  "
 605 PRINT INK 2;AT 0,0;"PUNTOS:
";p,"VIDAS:";xx
 610 IF INKEY$="x" AND b<27 THEN
 LET b=b+1
 615 IF xx=0 THEN GO TO 9900
 620 IF INKEY$="z" AND b>0 THEN
LET b=b-1
 630 LET j=j+1: LET k=k+1: LET l
l=ll+1
 640 IF INKEY$=" " AND i=0 THEN
LET i=1
 645 PRINT INK 6; PAPER 1;AT 21,
0;"________________________________
"
 647 LET d=d-.8: IF d<0 THEN LET
 d=30: LET c=INT (RND*6)+10
 648 LET f=f-.5: IF f<0 THEN LET
 f=30: LET e=INT (RND*6)+14
 649 LET h=h+1.5: IF h>31 THEN L
ET h=0: LET g=INT (RND*10)+11
 650 PRINT INK 0; PAPER 5;AT a,b
;"■■■■"; INK 6; PAPER 1;AT c,d;
"■■";AT e,f;"■■";AT g,h;"■■"
 690 IF i>1 AND ATTR (a1,b1)=14
THEN PRINT INK 2; PAPER 1;AT a1,
b1;"■": BEEP .8,5: LET p=p+100:
LET i=0
 700 IF i=1 THEN LET a1=a+1: LET
 b1=b+2: PRINT INK 1; PAPER 1;AT
 a1,b1;"■"; INK 7; PAPER 1;AT a1
+1,b1;"-": LET i=i+1
 710 IF i>1 THEN PRINT INK 1; PA
PER 1;AT a1,b1;" ": LET a1=a1+1:
 PRINT INK 7; PAPER 1;AT a1,b1;"
-": IF a1=21 THEN PRINT INK 6; P
APER 1;AT a1,b1;"■": BEEP .2,-15
: PRINT PAPER 1;AT a1,b1;" ": LE
T i=0
 720 IF j=1 THEN LET c1=c-1: LET
 d1=d: PRINT INK 7; PAPER 1;AT c
1,d1;"■": LET j=j+1
 730 IF j>1 THEN PRINT INK 1; PA
PER 1;AT c1,d1;"■": LET c1=c1-1:
 PRINT INK 7; PAPER 1;AT c1,d1;"
■": GO SUB 8010
 800 IF k=1 THEN LET e1=e-1: LET
 f1=f: PRINT INK 7; PAPER 1;AT e
1,f1;"■": LET k=k+1
 810 IF k>1 THEN PRINT INK 1; PA
PER 1;AT e1,f1;"■": LET e1=e1-1:
 PRINT INK 7; PAPER 1;AT e1,f1;"
■": GO SUB 8100
 900 IF ll=1 THEN LET g1=g-1: LE
T h1=h: PRINT INK 7; PAPER 1;AT
g1,h1;"■": LET ll=ll+1
 920 IF ll>1 THEN PRINT INK 1; P
APER 1;AT g1,h1;"■": LET g1=g1-1
: PRINT INK 7; PAPER 1;AT g1,h1;
"■": GO SUB 8200
8000 GO TO 600
8010 IF c1=6 AND ATTR (5,d1)=40
THEN PRINT INK 1;AT c1,d1;"■"; I
NK 2; PAPER 0;AT 5,d1;"■": BEEP
1,-15: LET zz=1: LET xx=xx-1: IF
 xx<=0 THEN GO TO 9900
8012 IF zz=1 THEN GO TO 300
8015 IF c1=6 THEN PRINT INK 1;AT
 c1,d1;"■": PRINT INK 2; PAPER 5
;AT 5,d1;"■": BEEP .2,3: PRINT I
NK 5;AT 5,d1;"■": LET c1=0: LET
d1=0: LET j=0
8020 RETURN
8115 IF e1=6 AND ATTR (5,f1)=40
THEN PRINT INK 1;AT e1,f1;"■"; I
NK 2; PAPER 0;AT 5,f1;"■": BEEP
1,-15: LET zz=1: LET xx=xx-1: IF
 xx<=0 THEN GO TO 9900
8116 IF zz=1 THEN GO TO 300
8117 IF e1=6 THEN PRINT INK 1;AT
 e1,f1;"■": PRINT INK 2; PAPER 5
;AT 5,f1;"■": BEEP .2,3: PRINT I
NK 5;AT 5,f1;"■": LET e1=0: LET
f1=0: LET k=0
8120 RETURN
8215 IF g1=6 AND ATTR (5,h1)=40
THEN PRINT INK 1;AT g1,h1;"■"; I
```

```
NK 2; PAPER 0;AT 5,h1;"■": BEEP
1,-15: LET zz=1: LET xx=xx-1: IF
 xx<=0 THEN GO TO 9900
8217 IF zz=1 THEN GO TO 300
8218 IF g1=6 THEN PRINT INK 1;AT
 g1,h1;"■": PRINT INK 2; PAPER 5
;AT 5,h1;"■": BEEP .2,3: PRINT I
NK 5;AT 5,h1;"■": LET g1=0: LET
h1=0: LET ll=0
8220 RETURN
9000 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "a"+z,x: NEXT z: DATA 0,0,1,
1,31,127,255,127
9010 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "b"+z,x: NEXT z: DATA 0,0,0,
128,226,250,255,128
9020 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "c"+z,x: NEXT z: DATA 0,0,0,
0,2,11,255,127
9030 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "d"+z,x: NEXT z: DATA 8,8,14
,12,62,255,255,255
9040 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "e"+z,x: NEXT z: DATA 16,16,
52,62,254,255,255,255
9050 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "f"+z,x: NEXT z: DATA 0,0,0,
0,128,160,255,255
9060 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "g"+z,x: NEXT z: DATA 0,0,0,
0,0,72,255,254
9070 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "h"+z,x: NEXT z: DATA 0,0,0,
60,60,0,0,0
9080 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "i"+z,x: NEXT z: DATA 66,66,
41,186,244,126,127,255
9090 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "j"+z,x: NEXT z: DATA 8,8,8,
8,8,8,20,34
9095 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "k"+z,x: NEXT z: DATA 0,0,0,
1,71,95,255,1
9099 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "l"+z,x: NEXT z: DATA 0,0,12
8,128,248,254,255,254
9100 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "m"+z,x: NEXT z: DATA 1,11,1
5,14,60,56,240,224
9109 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "n"+z,x: NEXT z: DATA 16,20,
84,84,124,124,126,255
```



```
9110 RETURN
9900 PRINT INK 2; PAPER 5;AT 0,2
2;"0": PRINT INK 0; PAPER 5; INK
 2;AT a,b;"  ■"; INK 0;"■ ":
FOR z=6 TO 0 STEP -1: BEEP .07,1
6: BORDER z: NEXT z: PRINT INK 7
; PAPER 1;AT 12,10;"GAME OVER";A
T 20,3;"PULSA S PARA VOLVER A JU
GAR"
9910 IF INKEY$="s" THEN BEEP 2,2
: GO TO 4
9920 IF INKEY$="n" THEN STOP
9930 GO TO 9910
9950 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: F
LASH 0: BRIGHT 0: OVER 0: POKE 2
3658,0: CLS : PRINT INK 7; PAPER
 1;AT 4,12;"SUBMARINO";AT 12,0;"
■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■
": PRINT PAPER 1; INK 7;AT 21,0;
"   Por PABLO TABERNA   © 1985":
 BEEP 1,-1: BEEP .2,-6: BEEP .2,
-1: BEEP 1,3: PRINT INK 7; PAPER
 1;AT 15,9;"Z_______IZQUIERDA";AT
17,9;"X__________DERECHA";AT 19,9;"
SPACE____DISPARO": PAUSE 250
9990 RETURN
```



Representación de los números en el Spectrum (y IV)

LOS NUMEROS REALES EN EL SPECTRUM

José T. CROVETTO

En el artículo precedente vimos la configuración en la memoria del Spectrum de los números enteros comprendidos entre −65535 y 65535, ambos inclusive. Veamos ahora cual es la configuración para los números no enteros o enteros fuera de ese rango.

Ya sabemos que una constante numérica del programa ocupa en la memoria cinco bytes.

En la zona BASIC, donde se almacena el programa instrucción a instrucción, el contenido del byte anterior a los cinco que representan un número, es siempre 14D = 00001110 B, lo que indica que los cinco bytes siguientes se deben interpretar como tal número. Además, el número se almacena siempre como positivo.

En la zona de variables se almacenan los valores que puedan tomar éstas. Los cinco bytes que ocupa el valor de la variable numérica van precedidos de los códigos ASCII correspondientes a los caracteres del nombre de la variable (un byte por carácter). Además los valores negativos se almacenan de manera distinta que los positivos, como después veremos.

Si la constante numérica es no entera o, siendo entera, está fuera del margen citado anteriormente, entonces el contenido de los cinco bytes representa al número en una notación binaria denominada **coma flotante.** Antes de explicar la coma flotante conviene que veamos una notación decimal (base diez), a la que estamos más acostumbrados, denominada notación científica o exponencial.

La notación científica en base diez, la emplea automáticamente el Spectrum para representar en pantalla números superiores a 99999999. Consiste en utilizar potencias de diez. Por ejemplo: El número 345892.347 = = $345892.347 \times 10^0 = 34.5892347 \times 10^4 =$ = 345892347×10^{-3}.

Es decir, si corremos el punto decimal un lugar hacia la derecha, restamos una unidad al exponente de base diez, y al correr el punto un lugar hacia la izquierdad, sumamos una unidad a dicho exponente. Recordemos que $10^0 = 1$.

En el Spectrum se sutituye el número diez de la base por la letra E. Por ejemplo, si ejecutamos el comando: PRINT 999984789 * 88 en la pantalla veríamos 8.7998661E+10.

Un número expresado en notación científica consta de tres partes:

1. El signo. Indica si el número es positivo o negativo.
2. La mantisa. Son los dígitos que quedan a la izquierda de la E.
3. El exponente. Dígitos a la derecha de la E. El exponente puede ser negativo o positivo.

Análogamente, un número en el Spectrum expresado en coma flotante consta de tres partes:

1. Bit de signo. Si el número es mayor o igual que cero este bit es 0, si es negativo es 1.
2. Mantisa. Ocupa cuatro bytes. Es la parte del número equivalente a la mantisa en la notación científica. El bit de mayor peso (el de la izquierda) de la mantisa debe ser siempre 1.
3. Exponente. Ocupa un byte. Equivalente al exponente en la notación científica.

En la mantisa, el punto decimal debe estar situado de forma que el valor de ésta esté comprendido entre 0.1B y 1B. Recuerde que 0.1B = 0.5D y 1B = 1D. Esto equivale a decir que la parte entera de la mantisa sea cero y que el primer dígito a la derecha del punto decimal, sea forzosamente uno. Este convenio se denomina «normalización fraccionaria».

Veamos algunos ejemplos:

El número 250000D ¿Cómo se expresaría en coma flotante?

En primer lugar lo convertimos a basde dos (resulta cómodo, si se hace a mano, convertirlo primero a base dieciséis y de ésta a base dos).

Entonces 250000D = 3D090H = = 00111101000010010000B.

El número expresado así no cumple, evidentemente, la normalización fraccionaria. Para ello tendremos que correr el punto decimal hacia la izquierda exactamente dieciocho lugares, es decir:

$$00111101000010010000 = = 0.1111010000100 1 \times 2^{18}.$$

¿Dónde pone el Spectrum el bit de signo? El bit de signo ocupa el lugar que corresponde al primer bit de la mantisa (el que queda a la derecha del punto decimal). Esto es posible porque al ser este bit forzosamente «uno», por la normalización franccionaria, el microprocesador puede utilizarlo libremente. De esta forma, si ese bit es cero, el número es positivo y si es uno, el número es negativo. En otras palabras, cuando el microprocesador lee este byte, extrae de él la información sobre el signo y, hecho esto, opera con él poniéndolo siempre a uno.

¿Qué sucede con el signo del exponente? Si disponemos de cinco bytes, como sabemos, y cuatro de ellos están ocupados por la mantisa (el primer bit de la mantisa contiene la información del signo), nos queda un byte para el exponente. En este byte el Spectrum almacena un número que no es exactamente el exponente, sino el valor de éste más 128. En el ejemplo anterior, el valor que almacenaría en este byte sería el binario correspondiente a:
18 + 128 = 146D = 10010010B.

En la memoria, el número 250000 se almacenaría así:

10Ø1ØØ1Ø	Ø111Ø1ØØ

BIT DE SIGNO (↑ primer bit del segundo byte)

ØØ1ØØ1ØØ	ØØØØØØØØ
ØØØØØØØØ	

Observemos que hemos rellenado la mantisa con ceros a la derecha, lo que no altera el valor de ésta.

Veamos otro ejemplo:

Representemos el número −25.4 en coma flotante.
25D = 11001B
0.4D = 0.01100110...
25.4D = 11001.011001100110... =
= $0.1100101100110011001100110... \times 2^5$

En la memoria se almacenaría así:

1ØØØØ1Ø1	11ØØ1Ø11	ØØ11ØØ11

BIT DE SIGNO

ØØ11ØØ11	ØØ11ØØ11

Observemos el cambio en el bit de signo. Además, la mantisa necesitaría infinitas cifras para expresarse con total exactitud. Se produce un error al tomar las treinta y dos primeras cifras, error denominado de truncatura.

¿Cuál es el rango de valores representable en coma flotante en la memoria del Spectrum?

El mayor número positivo, MP, será el que tenga mayor mantisa (todos unos) y mayor exponente (127, pues 127 + 128 = 255, que es el mayor número representable en el byte de exponente). Luego, MP = $0.1111111111111111 11111111111111 \times 2^{127}$B.

El menor número positivo, NP, será el que tenga la menor mantisa y el menor exponente (−128, pues −128 + + 128 = 0) es el menor número representable en el byte del exponente. Luego;
NP = $0.1000000000000000000000000000 000000 \times 2^{-128} = 1 \times 2^{-129} = 2^{-129}$B.

El mayor y el menor número negativo son los anteriores cambiados de signo.

Ahora bien, si pensamos en cómo se almacenan en la memoria los valores anteriores, tendremos que el valor de NP se almacenaría como:

Ø	Ø	Ø	Ø	Ø

Esta combinación es la asignada al valor cero. Existe pues un conflicto en la representación de los números NP y cero.

¿Cómo resuelve el Spectrum esta ambigüedad?

Lo que realmente sucede es que cualquier número en base dos expresado en coma flotante, cuyo exponente sea −128, se toma como cero. Es decir, que el menor número positivo que el Spectrum considera mayor que cero, es el número en base dos:
$0.10000000000000000000000000000000 \times 2^{-127} = 2^{-128}$
cuya representación en memoria es

1	Ø	Ø	Ø	Ø

El conflicto expuesto anteriormente queda así resuelto.

Los equivalentes en base diez de los números mayor y menor son, aproximadamente:
MP = 1.701411833E 38
NP = 2.938735876E −39

¿Con qué precisión trabaja el Spectrum? Dicho de otra forma, ¿cuántos dígitos de un número es capaz de retener?

El Spectrum tiene una precisión de nueve o de diez dígitos decimales. Veamos unos ejemplos:

El número 4294967295 = $2^{32} - 1$ se almacenaría como:

1Ø1ØØØØØ	Ø1111111	11111111
11111111	11111111	

es decir, la mantisa de ese número es la mayor que «cabe» completa en cuatro bytes. Sin embargo, el número 4294967297 se almacenaría como:

1Ø1ØØØØ1	ØØØØØØØØ
ØØØØØØØØ	ØØØØØØØØ
ØØØØØØØ1	

que coincide con la representación del número 4294967298, es decir, que el número 4294967297 y el 4294967298 son exactamente iguales para el Spectrum.

En este ejemplo tenemos, para el primer número, una precisión de diez dígitos. En el segundo número, el dígito de las unidades se incrementa una unidad. La precisión es de nueve dígitos.

El Spectrum visualiza en pantalla sólo ocho dígitos como máximo. Por ejemplo, el número anterior 4294967295 se vería en la pantalla como 4.2949673E+9. El error cometido en el redondeo es pues sólo aparente para este número.

Veamos, para terminar, una curiosidad. Si a una variable numérica n, le asignamos el valor 0.5=0.1B mediante una instrucción del tipo LET n=0.5, entonces el valor almacenado en memoria para n es el binario 0.01111111 1111111111111111111111111 que es tan próximo a 0.1 como podamos imaginar. Sin embargo, si la asignación la hacemos mediante la sentencia LET n=1/2 o bien LET n=2 ↑ −1 entonces el valor en memoria es exactamente 0.1B.

En otras palabras, en el primer caso en memoria se almacenaría como:

127	127	255	255	255

y en el segundo caso como:

128	Ø	Ø	Ø	Ø

Lo mismo sucede para muchos números decimales, según se expresen como fracción o como decimal con punto.

CONSULTORIO

MICROHOBBY Cassette

He visto ya en algunos kioskos una cinta de juegos, el primer número, y de salida mensual con el nombre de su revista. Espero que me puedan informar sobre esta cinta.

En el programa Editext que publicábais en los números 13 y 14, veo algunas contradicciones. En el número 13, en el cargador de código máquina, la línea 500 salva en cinta la primera parte del código máquina con el nombre «cm». La fórmula empleada es: SAVE «cm» CODE 32256, 1986 pero en el número 14, en el programa BASIC, la línea 9910 hace la misma función con otra fórmula: SAVE «cm» CODE 32256, 3394, ¿por qué hay esa diferencia en las direcciones de memoria?

Fernando PEREZ - Sevilla

□ Recientemente, nuestra editorial ha puesto a la venta una nueva revista llamada «MICROHOBBY Cassette», se trata de una revista en cassette que contiene programas no publicados en MICROHOBBY Semanal.

En el programa Editex, la razón de salvar dos veces el código máquina es que la primera vez, se salvan una serie de rutinas más el juego de caracteres, y la segunda, se salva, además, la página de instrucciones, que se genera con el propio programa utilizando la opción 1.

Problemas de la auto-ejecución

Hay veces que al cargar un programa y auto-ejecutarse, se presenta un error (out of DATA). No me explico por qué, ya que otras veces funciona correctamente.

Julio PERICACHO - Salamanca

□ Efectivamente, esto ocurre cuando carga un programa sin borrar el anterior, y se debe a que la auto-ejecución no efectúa la restauración del puntero de DATA, así como tampoco borra las variables.

Para evitarlo, escriba como línea 9999 de su programa: RUN y salve su programa con LINE 9999.

La fuente de alimentación

He observado que la fuente de alimentación que se adjunta con el aparato me proporciona una tensión de 12 ó 13 voltios con bastante componente alterna. Mis preguntas son las siguientes:

¿Cómo siendo la entrada del ordenador de 9 voltios, proporcionan la fuente entregando 12 ó 13 voltios?

¿Es cierto que la componente alterna de la fuente es causa de la mayoría de las averías del ordenador?

¿Si le intercalo un filtro que entregue a la salida 9 voltios sin componente alterna, perjudicaría en algo al ordenador?

Miguel ALVAREZ - Santander

□ La fuente que se suministra con el ordenador no es de demasiada calidad, de hecho no necesita serlo ya que el ordenador tiene en su interior circuitos que se encargan de filtrar y estabilizar la tensión. Por la misma razón, la componente alterna de la fuente no debe causar problemas.

No obstante, si intercala un circuito estabilizador, conseguirá disminuir el calentamiento del ordenador. Pero tenga la precaución de dimensionarlo para que pueda entregar, al menos, dos amperios a 9 voltios para permitir al ordenador alimentar periféricos.

Del 48K al PLUS

Tengo un Spectrum de 48K y me gustaría que me dijeran si se le podría acoplar en teclado del PLUS, y en caso de que se pudiera, el precio aproximado de éste.

Heredio ISERTE - Castellón

□ Efectivamente, Investrónica le hace el cambio. Consulte la publicidad de nuestra revista.

Efectos colaterales

Quisiera saber que significa un texto que me sale cuando en el ordenador pongo:

10 PRINT «x».
20 GO to 10.

Depués de esto doy al RUN y me sale toda la pantalla llena de estrellitas, luego doy al CAPS SHIFT y al SIMBOL SHIFT a la vez y me sale un texto, ¿qué es ese texto?

César SANCHEZ - Valladolid

□ Si cuando le sale la pregunta «scroll» pulsa CAPS SHIFT más SIMBOL SHIFT, obtendrá en la parte inferior de la pantalla el contenido del buffer de edición, es decir, el último comando que haya introducido por el teclado.

Si a continuación pulsa cualquier tecla, el ordenador empezará a imprimir caracteres y tokens en un orden que no sigue una regla determinada.

Ambos son lo que se denomina «efectos colaterales de la programación».

Procesado de textos

Soy asiduo lector de vuestra revista, tengo un Spectrum de 48K y acabo de adquirir una impresora SEIKOSHA GP500 con un interface CENTRONICS y RS 232 C de INDESCOMP, y un procesador de textos NEW TEXT de MICROPARADISE.

Al utilizarla me he encontrado con los siguientes problemas:

— Al ejecutar el comando LLIST, habiendo introducido antes RANDOMIZE USR 64973 no logro obtener los signos gráficos en el listado que imprime la impresora.

— Cuando le mando ejecutar una copia de pantalla, deja las dos últimas columnas sin imprimir.

— Referente al procesador de textos, cuando quiero imprimir la «ñ», vocales acentuadas o gráficos, no lo consigo.

José L. LOPEZ - Ciudad Real

□ Cuando se ejecuta el comando LLIST con el interface de Indescomp, se envían códigos, por lo que los gráficos no salen.

Es preferible hacer los listados mediante copias de pantalla. Si le deja de imprimir las dos últimas columnas, consulte el manual de la impresora. Nosotros trabajamos con ese interface, y las copias de pantalla las hace perfectamente.

El NEW TEXT es un excelente procesador de textos, lástima que la parte que está en Basic, esté tan poco cuidada. El problema es que los códigos que para el NEW TEXT representan la «ñ», vocales acentuadas y gráficos, son de control para la mayoría de las impresoras.

Estudie el manual de la impresora para ver qué es más fácil, si cambiar los caracteres de ésta, o los códigos del NEW TEXT (el programa no está protegido).

NOTAS GRAFICAS

La mayoría de las cartas que se reciben en nuestra sección de consultorio nos preguntan acerca de la forma de introducir las notas gráficas que publicamos junto con nuestros programas.

El tema de los gráficos es uno de los más difíciles de comprender, por lo que en principio, recomendamos una detenida lectura del capítulo correspondiente del manual.

Los gráficos que se utilizan en nuestros programas, son generados por los mismos, al inicio de su ejecución, en el área de memoria correspondiente (por encima del RAMTOP). Por esta razón, los dibujos no aparecen en el listado hasta que el programa no se ejecute.

Para introducir en el listado una nota gráfica, realice las siguientes operaciones:

1. Pase a modo gráfico (pulsando CAPS SHIFT y «9» simultáneamente). El cursor mostrará una «G» para indicarle que se encuentra en «modo gráfico».
2. Pulse la letra correspondiente a ese gráfico, que encontrará en el cuadrado azul. Al hacer esto, no le saldrá el gráfico, ya que aún no se ha generado; en su lugar, le saldrá la letra que haya pulsado, pero en mayúsculas. Cuando el programa se ejecute, la letra será sustituida por su gráfico correspondiente.
3. Pase de nuevo a modo normal pulsando la tecla «9». El cursor volverá a mostrar una «L».
4. Siga escribiendo el programa de forma normal hasta que vuelva a encontrar otro gráfico.

DE OCASION

● DESEARIA ponerme en contacto con usuarios de Spectrum 16-48 K, en Almería. Interesados llamar al Tlf. 244146. V.G.G.

● VENDO cassette para Commodore 64, porque he vendido ordenador. Precio 6.000 ptas. (964)234883. Castellón.

● VENDO ZX Spectrum 16 K con instrucciones, fuente de alimentación y una cinta con varios juegos, por 25.000 ptas. Interesados llamar al 7476143, de Madrid. Preguntar por Carlos.

● VENDO Spectrum 48 K + 77 programas comerciales, por 30.000 ptas. Impresora ZX por 10.000 ptas. y amplificador por 5.000 ptas. José M.ª Vicente Esteban. Fernando de Rojas, 6. 2.° C. Salamanca 37005. Tlf. (923) 228353.

● VENDO consola de videojuegos G-7000 Philips, en buen estado, adquirido a finales de 1983, por 17.000 ptas, incluyendo el cartucho «Satellite attack». También vendo cartuchos sueltos a buen precio. Escribir a Eduardo Martínez-Pelayo, Valle Inclán, 46. 5.° A. Orense. Tlf. 227154.

● COMPRO ordenador Spectrum 16, 48 o 64 K, que esté en buen estado, con mandos en castellano. Precio a convenir según ordenador. Dirigirse a José Manuel Rodríguez Castro. Roger de Laureci, 36. 1.° 2.°. Santa Coloma de Gramanet. Barcelona. Tlf. (93)3868533.

● AGRADECERIA que alguien me vendiese o me indicase dónde conseguir teclas tipo «ordenador» que tenga la parte superior plana y, a ser posible, con un capuchón de plástico transparente sobre la anterior, a 75 ptas. la unidad como máximo. Necesito bastantes y, por ello, me decidiré por el mejor postor. Vicente Oliver Yanguas. Vélez Málaga, 17, 2.° izda. Colonia Saudí 28038 Madrid.

● COMPRARIA fotocopias de programas y juegos para Spectrum 16 K. Escibir a Fxetxu Bellanco. Begoñalde, 5, 1.° D. Bilbao 7. (Vizcaya).

● VENDO vídeo-juego Philips y cinco cintas. Llamar al (924)315469. José Luis Macías Fdez. Calderón, o escribir a la calle Baños, 14. Mérida (Badajoz).

● VENDO Spectrum 48 K completo, manual en castellano. Totalmente nuevo. 30.000 ptas. URGE. Escribir a José A. Lamas Damea. Romaní, 10, 1.°, 1.ª. 08033 Barcelona.

● CLUB de informática realiza ampliación de socios (ordenadores Sinclair, Commodore y MSX system). Cartas y solicitudes de ingreso a: Antonio Millán Carrillo. Comandante Caballero, 2, 2.° dcha. 33005 Oviedo.

● CAMBIO Oric 48 K, por Spectrum 48 K. Regalaría algunos programas. Condiciones a negociar. Llamar (91)8506228. Urb. Las Cañadas P3. 1.° C, Collado Villalba (Madrid).

● VENDO ZX Spectrum 48 K comprado en enero 1985 y con garantía. Todo completo, con manuales en castellano + cinta demostración + varios programas de primera calidad + amplificador de sonido con micrófono incorporado e interruptores save load y reset + joystick Kempston. Todo el lote por 32.000 ptas. Mando por correo si es necesario, o contra reembolso. Interesados llamar (93)2560882. Preguntar por Roberto, en horas de comida, si es posible.

● VENDO video juego ATARI 2,600 TM, comprado el año pasado, con los mandos joystick y de paleta. Incluidas cintas. Todo por 25.000 ptas. con instrucciones. Llamar al 2002013. Preguntar por José Miguel Piñonas. Madrid 28033.

● ME GUSTARIA entran en contacto con usuarios del ZX Spectrum 16/48 K y Plus en toda España, especialmente en Galicia, para intercambiar información, ideas, revistas, listados, etc. Interesados escribir a Carlos. Gral. Pardiñas 14-16-6.° A. Santiago de Compostela 15000. Tlf. (981) 592116 (de 2,30 a 3,30 y de 7,30 a 9,30).

● VENDO ORIC-ATMOS 48 K y regalo 4 juegos. Preguntar por José. Tlf. (93)6582143. (Barcelona).

● VENDO Spectrum 48 K, sintetizador de voz, 3 libros para Spectrum y 200 programas, todo completo y con sus accesorios por el asombroso precio de 38.000 ptas. interesados llamar al (972)369246, también me interesa el intercambio de programas, escribir a: Pedro Morales. Mediodía, 68, p.ª 306, p.° 3.° Lloret de Mar (Gerona).

● VENDO sintetizador de voz CURRAH con manual de instrucciones y cinta de demostración, un Spectrum 48 K con todos sus accesorios y su caja original, programas, tres libros. Todo lo vendo por 38.000 ptas. Interesados llamar al (972)369246 o bien escribir a: Pedro Morales. Mediodía, 68, P.ª 306. P.° 3°. Lloret de Mar (Gerona).

● VENDO ordenador Sinclair ZX Spectrum 48 K, incluyo con el precio el libro de programación en Basic, funcionamiento perfecto, doy aproximadamente 30 programas, todo ello por el precio de 30.000 ptas. Llamar al Tlf. 4579921 de Madrid.

● VENDO Spectrum de 48 K, comprado el 28-11-84. Está como nuevo y completo. Aún en garantía. Regalo programas. El precio des de 30.000 ptas. Llamar al Tlf. (91)4778758 en horas de comida. Preguntar por Celestino.

● COMPRO impresora en buen estado. Ofertas a Rafael Antón Sánchez. Apartado de Correos 451. Elche.

● VENDO Spectrum 16 K, con todo el equipo, instrucciones, etc. 25.000 ptas. Germán Fornes. Tlf. (91)3415617 (Valencia). Domicilio G.V. Germanías, 10. Pta. +10.